DAN I. SERACU

colecția cristal

PREPARAȚI SINGURI

EDITURA

ALBATROS

Referent ştiinţific
Prof. univ. dr. MARIA BREZEANU Coperta: IORGOS IUOPOLOS
1982
bucureşti
Chim. DAN I. SERACU
PREPARAŢI
SINGURI

DIN PĂŢITE A AUTORULUI

Prezenta lucrare încearcă să vină în ajutorul acelor tineri ••are doresc să cunoască unele din posibilităţile de aplicare a chimiei în scopuri practice. în acest sens, sunt prezentate peste 1 000 de reţete, în cea mai mare parte utile unor largi categorii de cititori, care ar putea fi realizate în laboratoarele de chimie v *ale cercurilor de specialitate din şcoli, în special, cadru deosebit de favorabil pentru îndrumarea şi asigurarea operaţiilor de preparare.*

Întrucât unele reţete se bazează pe substanţe relativ uşor dc procurat, preparările respective se pot realiza şi în laboratorul personal al unui chimist amator, căruia reuşita experienţelor îi va da o reală satisfacţie.

Pentru a asigura un grad sporit de securitate în timpul lucrului, problemă ce trebuie avută in vedere în orice domeniu al activităţilor practice, în capitolul 1 al lucrării au fost induse o serie de reguli ale muncii în laboratorul de chimie şi noţiuni de tehnica securităţii muncii. Respectând cu stricteţe aceste reguli vor fi evitate orice situaţii neplăcute ce ar putea apărea în cazul experimentării reţetelor recomandate.

Lucrarea a fost concepută la un nivel mediu de cunoştinţe, corespunzător materiei de liceu şi grupează, pe domenii, o serie de reţete care, în cea mai mare parte, pot fi utile tinerilor, pennHîndu-le să-şi prepare singuri o cerneală, adezivi, să-şi poată developa singuri materialele fotografice şi cinematografice, să poată scoate petele de pe diverse materiale şi chiar să-şi distreze prietenii cu câteva scamatorii chimice. Pentru aceste reţete simple se cer doar câteva substanţe, un număr limitat de vase şi aparatură de laborator, plus cunoştinţe elementare de chimie şi de practică de laborator. Pentru a completa unele teme, au fost reluate o serie de reţete de mare circulaţie, prezentate de asemenea în lucrarea „Cartea chimistului amator"-

(Editura Albatros, 1978), întrucât pot fi utile unui cerc larg de chimistl amatori şi sunt uşor de preparat.

în lucrare au fost descrise şi o serie de experienţe cu un grad relativ ridicat de dificultate şi care nu pot fi efectuate decât în laboratoare bine ut'late cu substanţe şi aparatură. Am considerat însă util s.î prezint şi astfel de reţete, pentru informarea cititorilor preocupaţi de domeniul chimiei aplicate şi care le-ar putea fi folosHoare mai târziu, în laboratoare mai bine utilate, la locurile de muncă.

Întrucât în timpul muncii de laborator, prima etapă e studierea reţetei după care se va lucra, urmată de revederea mintală şi înţelegerea operaţiilor ce se vor efectua şi abia după aceea se începe munca propriu-zisă, urmărind reţeta, s-a căutat ca acolo unde intervin mai mult de douăi componente, acestea să fie trecute grupat. în acest mod consider că se uşurează mult urmărirea reţetei în faza preparării efective.

Deoarece necesităţile de substanţă ce urmează a se prepara pot fi diferite, în marea majoritate a reţetelor s-a încercat să nu şedea aceasta în unităţi absolute (g, kg, dm3, cm3 etc.), ci în unităţi relative (în părţi) —p — . Acestea se referă la părţi în greutate în cazul substanţelor solide, respectiv părţi de volum la substanţe lichider amatorul urmând să-şi aleagă sistemul de unităţi în care să lucreze, în funcţie de necesităţile preparătrii.

Cu toate că am încercat să prezentăm reţetele într-o formă ••accesibilă, mai potrivită pentru lucrările unor chim'şti amatori, şi nu profesionişti, s-ar putea ca prepararea să nu reuşească din prima încercare. Totdeauna există o cauză mai mult sau mai puţin ascunsă, care, odată înlăturată, nu va mai împiedica reuşita preparării. Tocmai de aceea, pentru „a pune la punct experienţa" (cum se spune „în limbaj chimic'), adică pentru a clarifica exact condiţiile optime de lucru, se recomandă ca reţeta să fie încercată cu cantităţi minime de substanţe şi abia când prepararea „merge perfect" (acelaşi limbaj), să se treacă la cantităţile normale.

O recomandare: întrucât în foarte multe reţete apare apa, este bine ca în aceste cazuri să se utilizeze apă distilată sau, unde este posibil, apă deionizată. în lipsa acestora, se va utiliza apa de ploaie colectată după 15—20 de minute (timp suficient pentru a se spăla impurităţile din atmosferă). Se poate utiliza şi apa provenită din topirea zăpezii. în ultimă instanţă se va folosi apa de robinet, dar aceasta se va fierbe şi va fi lăsată să se răcească în prealabil.

Respectarea strictă a proporţiilor prezentate, precum şi a ordinii operaţiunilor descrise, e obligatorie pentru obţinerea

rezultatelor descrise în carte. Posibilităţile şi Urnitele de inter-, schimbare a substanţelor au fost menţionate de la caz la caz.

Cantităţile (proporţiile de substanţe) prevăzute în reţete, precum şi operaţiile prezentate au post astfel concepute inUl să nu prezinte periculozitate. în cazul utilizării unor substanţe cu oarecare grad de periculozitate (corosive sau inflamabile), aceste proprietăţi au fost semnalizate prin înscrierea lor în ■paranteze.

Prin specificul unor preparări, cartea poate fi utilă activităţii cercurilor tehnico-aplicative din diferite şcoli astfel:

■—pentru liceele industriale de chimie sau cele de ştiinţele naturii, cu secţii de fizică-chimie şi chimie-biologie, pot fi utile capitolele 2/ 3; 6; 7; 10; 7 7 şi 14:

—pentru liceele industriale de mecanică şi electrotehnică„ capitolele 10 şi 15;

— pentru liceele de construcţii şi materiale de construcţii, capitolele 3; 4; 5; 9; 10 şi 13:

—pentru liceele agricole şi agro-industriale, capitolul 14’ — pentru eercunle foto şi cinematografice din orice tip ' de şcoală, capitolul 8;

în anexă, am considerat util să pun la îndemâna cititorilor o seurtă descriere a materialelor şi ustensilelor de laborator, precum şi cele mai importante operaţiuni fizice care intervin în cadrul preparărilor.

Bibliografia selectivă cuprinde o serie de lucrări consultate şi constituie totodată o recomandare pentru cititorii care doresc **schsi** îmbogăţească cunoştinţele în acest domeniu.

Deprinderile obţinute de a prepara şi utiliza reţetele prezentate în lucrare, pe lângă satisfacţiile pe care le vor procura tinerilor, îi vor apropia de minunata lume a chimici aplicate şi, poate, chiar de viitoarea lor profesiune.

1. CÂTEVA REGULI
ale muncii în laborator
şi noţiuni de tehnica securităţii muncii

în condiţiile încarc manipularea ustensilelor de laborator, a sticlăriei, a substanţelor chimice se face cu grijă, respcc- tîndu-se indicaţiile date, munca în laboratorul şcolar, al chimistului amator, ca şi

în laboratoarele profesioniste, nu prezintă pericole deosebite. în acest sens, pentru laboratoarele de chimie au fost concepute şi elaborate reguli ale muncii în laborator, norme de tehnica securităţii muncii, precum şi noţiuni de acordare primului ajutor în caz de accidente. Deşi experienţele din carte, accesibile amatorilor, nu prezintă pericole deosebite, apreciem că este necesară o prezentare sintetică a regulilor muncii în laborator, pentru a fi cunoscute şi respectate în timpul lucrului şi de chimiştii amatori, care au un laborator personal.

Reguli ale muncii de laborator

1. Depozitarea materialelor şi substanţelor trebuie să se considere o problemă dintre cele mai serioase. Materialul infectat (murdărit cu chimicale străine sau impurităţi), în timpul depozitării sau al cântăririi, poate compromite întreaga preparare. Toate sticlele şi borcanele cu reactivi vor fi etichetate, pe ele treeîndu-se (cu tuş negru, creion de grafit sau pix şi niciodată cu cerneală) denumirea şi formula chimică a substanţei. Tot pe etichetă se va menţiona (cu roşu) dacă substanţa-este toxică, caustică, corosivă sau inflamabilă. După cântărirea cantităţii necesare, vasul cu reactiv se va aşeza la locul său. Toţi reactivii e bine să fie ţinuţi sub cheie, dar cei toxici, corosivi şi caustici trebuie neapărat ţinuţi sub cheie (ATENŢIE LA COPII!)

2. Denumirea substanţei care apare în reţetă trebuie citită cu atenţie. în continuare se vor citi principalele proprietăţi ale ei (care se găsesc descrise în manuale de speciali-: tate, cum sunt, cele menţionate în bibliografia selectivă).

S. înainte de înctgperea preparării unei reţete, aceasta trebuie citită, studiâte şi înţeleasă în totalitate-. Nu se admite efectuarea unei eteraţii fără a cunoaşte de ce se efec-s tuează ea şi ce oporapune urmează.

4. Orice preparau trebuie să fie precedată de o probă, ercctuată cu cantităţi reduse, pentru a pieîntî npina surprizele datorate calimţii reactivului, abaterilor de tempera-- tură sau umiditate a inediului ambiant (în funcţie de ano-= timp) etc.

5. Topirea sau dizolvarea unei subşţgnte solide trebuie

iprecedată de mărunţirea ei, în acest fel fiind evitată supra-? ncălzirea locală şi totodată fiind accelerat procesul fizic.

6. Suspensiile ce urmează a fi filtrate, d<5 câte ori este posibil, vor fi înainte decantate. Prin aceasta este mult acs celerată filtrarea.

7. De câte ori este posibil, se va lucra numai cu geamul rile

deschise, pentru a avea o aerisire permanentă a locului de muncă.

8. Materialele inflamabile (parafine, ceruri, uleiuri volas tile, aromatizante etc.) se vor încălzi sau topi numai pe baie de apă sau de nisip.

9. Adăugarea unui dizolvant inflamabil (terebentină, benzină, benzen, acetonă, eter, alcool etc.) la un material topit sau solid se va face numai după stingerea tuturor focus rilor din incintă, după scoaterea reşourilor şi radiatoarelor din priză (stingerea focurilor include și ţigara!).

10. Solvenţii inflamabili (eter, eter de petrol, sulfura do carbon, acetonă etc.) se vor turna numai prin pâlnii cu gâtul cât mai scurt. Frecarea lichidului de pereţii pâlniei poate provoca apariţia electricităţii statice, urmată de descărcări, care duc la autoaprinderi şi incendii dintre cele mai peri-i culoase!

11. Acizii şi bazele lichide nu se vor turna fără a purta ochelari de protecţie şi mănuşi din cauciuc. Acelaşi lucru este valabil şi la mărunţirea bazelor solide.

12. în timpul lucrului în laborator se recomandă pun tarea unui halat din pânză albă. De ce? Un calcul dă răs-* punsul imediat. S-a vărsat un acid peste halat. Valoarea Unui halat este de cca 75 lei. Cam cât ar fi costat pierderile dacă nu s-ar fi purtat halatul (încheiat la toţi nasturii!)?

13. O regulă generală deosebit de importantă: *ori de câte ori se lucrează cu reactivi, nu se vor atinge ochii cu mîinilel*

14. Acidul sulfuric se diluează turnând totdeauna acidul în jet subţire în apa bine răcită, folosind vase din sticlă ter- moreeistentă! *Niciodată nu se toarnă apa în acidul sulfuric concentrat*!

15. Vasele de laborator sunt vase de laborator şi acolo este locul și rolul lor, iar vasele de bucătărie își au rolul și locul în bucătărie. De aceea, niciodată nu se va pregăti mâncarea, nu se va consuma mâncare și nu se vor bea lichide din vasele de laborator, iar vasele de bucătărie nu vor fi folosite în scopuri de laborator!

16. *Nu se gustă niciodată o substanţă chimică*

17. Mirosirea unui reactiv volatil se face prin îndreptarea vaporilor spre nas prin mişcări ale mâinii și nu prin aplecarea deasupra vasului!

••18. în timpul lucrului se va evita pe cât pos:biî prezenţa

persoanelor străine de laborator, în special a copiilor, care prin

întrebările lor pot distrage atenţia celui ce lucrează.

19. Fiind vorba de copii, amintim încă odată necesit iţea ţinerii reactivilor sub cheie, într-un loc inaccesibil aces ora.

20. în timpul lucrului în laborator nu se m; nîncă, nu se bea şi nu se fumează, majoritatea reactivilor fiind mai mult sau mai puţin toxici.

21. La terminarea lucrului mâinile se vor spăla bine cu apă şi săpun.

22. După terminarea lucrului, vasele şi ustensilele care s-au folosit se vor spăla imediat şi se vor pune la uscat. Toto-: dată, borcanele şi sticlele golite se vor spăla şi li se vor îndepărta etichetele.

23. în cazul introducerii unui reactiv într-un borcan sau într-o sticlă,-aceasta trebuie să fie neapărat curată. Amestecarea accidentală a unor substanţe incompatibile din punct de vedere chimic poate duce la accidente deosebit de grave (de ex. turnarea de acid peste o sulfura alcalină provoacă eliberarea de hidrogen sulfurat, un gaz foarte toxic).

24. La prepararea materialelor colorate, cum sunt; pig-. menţi, cerneluri, tuşuri, vopsele etc., se va folosi câte un vas pentru fiecare culoare. Dacă este necesară prepararea mai multor culori în acelaşi vas, se va începe lucrul cu nuanţa cea mai deschisă şi se va termina cu cea mai închisă.

i

Acordarea primului ajutor şi tehnica securităţii muncii

Tehnica securităţii muneii. Datorită aspectului variat al muncii de laborator, posibilităţile de accidentare şi măsurile de tehnica securităţii muncii sunt diferite. în cele ce urmează, vom prezenta principalele tipuri de accidente posibile în laborator, cauzele care le provoacă şi evitarea lor.

Accidentele posibile în laborator:

Intoxicaţii

După modul în care se produc, se cunosc:

A) Intoxicaţii acute, cauzate de pătrunderea în organism într-un timp scurt a unei cantităţi mari de substanţă toxică, ce depăşeşte limita admisă.

B) Intoxicaţii cronice, care apar prin pătrunderea în organism a unor substanţe toxice, în timp, în cantităţi mici, sub limita admisă, dar care se acumulează.

Pătrunderea substanţelor toxice în organism se face pe trei căi:

a) prin aparatul digestiv, odată eu ingerarea alimente-; lor şi a

apei;

b) prin aparatul respirator, cale pe unde pătrund marea majoritate a substanţelor toxice gazoase, volatile, fumuri, ceţuri sau pulberi:

c) prin piele, mod de pătrundere a hidrocarburilor, a sulfurii de carbon, a alcoolului metilic, a tetraetilului de plumb, a mercurului etc., care difuzând ajung în sânge, fiind apoi transportate în tot organismul.

— *Arsurile,* după provenienţă pot fi:

A) arsuri termice, provocate prin contact cu vapori fierbinţi, lichide sau solide fierbinţi, precum şi prin aprinderea substanţelor inflamabile.

B) arsurile chimice provocate de contactul pielei sau mucoaselor cu substanţe corosive sau caustice, cum sunt acizi, baze, brom elementar, fosfor alb, perhidrol etc.

C) arsurile combihate, provocate de substanţe corosive (acizi sau baze etc.) fierbinţi.

— *Traumatismele* sunt provocate de corpuri solide şi, de obicei, sunt însoţite de răniri mai mult sau mai puţin grave. Astfel de accidente pot fi provocate de manevrarea greşită a unor aparate greD, **a** buteliilor cu gaze comprimate, **a** flacoanelor mari din sticlă, de prelucrarea şi utilizarea greşită

a sticlăriei, de iluminarea insuficientă a locului de muncă, explozii etc.

— *Electrocutările* se datorează, în cele mai multe razuri, montării defectuoase a aparatelor electrice (nelc-gate ia pă- mint, prize şi ştschere defecte) sau improvizaţiilor. Totodată, dacă printr-o defecţiune apare un contact electric între părţik sub tensiune ale aparatului şi carcasa ei metalică, aparatul poate provoca eledtrocutări dacă nu este prevăzut cu fişă de protecţie (pămîntare).

Destul de frecvent se întâmpla cazuri de electrocutări cu persoane necaliflcaţe care „se pricep" să repare aparatele electrice, prizele sau să schimbe siguranţele arse, fără a lua măsurile corespunzătoare (scoaterea aparatului de Sub tem siun,e, scoaterea aparatului din priza, îndepărtarea siguranţelor, izolarea persoanei care lucrează, folosirea sculelor electroizolante etc.). Dar, cel puţin tot atât de frecvente sunt şi cazurile de electrocutări datorate manipulării aparatelor electrice, a prizelor sau întrerupătoarelor cu mâna udă. DECI ATENŢIE!

Măsuri de protecţie a muncii

Pentru prevenirea accidentelor enumerate se vor lua câteva măsuri genejKile:

1) *Protecţia ftrsomlâ* este asigurată prin folosirea unui echipament special, adecvat (halat, şorţ din cauciuc, mânuşi din cauciuc, ochelari etc.);

2) *Manipularea corectă a aparatelor și sticlăriei.* Principalele aparate oare se folosesc în laborator sunt utilaje din sticlă, utilaje electrice și recipienţi cu gaze (butelii cu aragaz).

La manipularea sticlăriei se pot produce accidente în timpul spălării ei, la montarea instalaţiilor, în timpul lucrului, la prelucrarea sau montarea tuburilor.

Vasele de laborator se spală cu perii speciale, de dimen-: siuni potrivite gabaritului vasului, folosind detergenţi, iar în cazuri rebele „Alba-menaj", „Tix", sodă calcinată, acizi etc. Nu se va folosi niciodată nisipul, care zgârie sticla, a- ceasta crăpând apoi la încălzire.

Nu se vor folosi vase care prezintă zgârieturi, crăpături (cât de mici) sau incluziuni în masa sticlei (bule de aer sau substanţe solide), deoarece acestea fac posibilă spargerea vasului în timpul lucrului, urmată de împroşcarea, substanţei cu care se lucrează, împrăştierea gazelor sau vaporilor în atmosfera de lucru. Dopurile se vor alege şi se vor monta astfel încât să se evite spargerea vasului. Dopurile de plută se ajustează prin presare (cu presa pentru dopuri sau, eventual, cleştele pentru spart nuci), iar cele din cauciuc prin pilire sau la palizor.

Alte posibilităţi de spargere a sticlăriei în timpul lucrului sunt în cazul apariţiei tensionărilor, fie ele mecanice (datorate montării greşite a unei instalaţii) sau termice, datorate încălzirii rapide şi neomogene sau răcirii bruşte (de ex. prin stropirea vasului fierbinte cu un lichid rece) ori supraîncălzirii. Sticlăria se mai poate sparge şi în urma agitării incorecte a lichidelor cu bagheta (lovirea pereţilor sau fundului vasului cu bagheta),

încălzirea aparaturii de sticlă se face treptat, agitând conţinutul lor. în cazul folosirii becurilor cu gaz sau a spir- v tierei, vasele vor fi ferite de flacăra directă prin intermediul unei site cu azbest.

Supraîncălzirea lichidelor se evită (automat se evită şi degajările bruşte de vapori) prin introducerea, în lichidul *rece,* a câtorva bucăţele de piatră ponce sau porţelan poros.

Agitarea lichidelor trebuie să se facă cu baghete, având ambele capete rotunjite în flacără şi având tras pe unul din ele o bucăţică dintr-un tub de cauciuc (protejează pereţii şi fundul vasului în cazul unei eventuale docniri).

Capetele tăioase ale tuburilor de sticlă se rotunjesc în flacără. Tăierea tuburilor se face crestându-le cu un cfistal de carborund sau cu muchia unei pile triunghiulare, după care se rup, ţinându-le înfăşurate într-o cârpă udă (vezi anexa).

La introducerea unui tub în orificiul unui dop sau în- tr-un tub de cauciuc, tubul de sticlă se va ţine cât mai amoape de capătul care se introduce şi va fi uns cu apă sau glicerina pentru a aluneca mai uşor.

Recipienţii cu gaze sub presiune (Aragaz) nu se vor supune la şocuri (prin răsturnare, lovituri sau batere). Ele vor fi amplasate la minimum 1,5 m de corpuri calde (calorifer, sobă etc.) şi la cel puţin 2 m de flăcări libere (becuri cu gaz, reşouri cu gaz etc.), pentru a eyita încălzirea lor peste temperatura ambiantă. Totodată ele nu vor fi expuse razelor solare directe.

Racordarea buteliilor la instalaţii se va face numai prin intermediul regulatoarelor standardizate, folosindu-se furtunuri din cauciuc special, având coucfc metalice la capete.

3) *Manipularea substanţelor chimice.* Pentru a putea vorbi de o manipulare corectă a substanţelor chimice, în primul rând e necesară cunoaşterea proprietăţilor lor, dar nu numai a proprietăţilor fizico-chimice, ci şi a acelor proprietăţi care ar putea fi periculoase omului (toxicitate, infla- mabilitate, dacă substanţa este corosivă, explozivă etc.). Pe etichetele borcanelor ce conţin substanţe toxice, inflamabile, corosive sau explozive este obligatorie menţionarea acestei proprietăţi, cu tuş roşu*

Substanţele necunoscute (cu eticheta lipsă) nu vor fi folosite decât după identificarea lor de către un specialist (chimist sau farmacist).

Transportul sticlelor cu reactivi se face cu grijă, ţinîn- du-le cu o mina de gât, iar cu alta de fund. Transvazarea lichidelor şi turnarea acestora se va face cu multă atenţie, pentru a evita stropirea sau prelingerea lichidului.

Acelaşi lucru se va evita, în special, la lucrul cu lichide corosive sau caustice (diluarea, măsurarea etc. a acizilor sau bazelor).

Se va evita stropirea oricărui lichid în ochi.

La pipetarea lichidelor, în special a acelora corosive sau toxice, se va folosi periformul (o pară de cauciuc, ce se găseşte de vânzare la magazinele Centrofarm) pentru aspirarea acestora.

Trusa medicală de prim ajutor din laborator şi măsurile de prim ajutor în caz de accidentare

1. *Trusa de prim ajutor din laborator* în fiecare laborator în care se lucrează cu substanţe chimice trebuie să se găsească o trusă prevăzută cu o serie de medicamente şi materiale necesare acordării primului ajutor în caz de accidentare. Trusa se va găsi într-un dulă-pior (nu la îndemâna copiilor!), accesibil celui care lucrează, dulăpior care nu se închide niciodată cu cheia. Ea trebuie să conţină:

— soluţie 3% de apă oxigenată;
— soluţie 2% de bicarbonat de sodiu Ş
— soluţie 2% de acid acetic |
— soluţie 4% de acid boric|
— tinctură de iod;
— alcool sanitarf
— soluţie de rivanol;
— vată hidrofilă, feşe de tifon, comprese sterilef
••—un rulou de romplast;
— una-două pachete de Pansaplast \
— un pahar special pentru spălat ochii|
— un garou;
— aţele;
— o foarfecă etc.

Totodată, este bine să se găsească în trusă: calmante, antipiretice, pudre şi unguente antiseptice etc.

2. *Măsuri de primajutor*

Primul ajutor în caz de intoxicaţii

Până la sosirea medicului, se iau următoarele măsurii

Intoxicatul se sc oate din încăperea unde s-a produs acci-s dentul şi este transportat într-o incintă bine aerisită, unde este întins pe un plan orizontal. I se desfac hainele care îl strâng şi care i-ar putea jena respiraţia; totodată i se îndes părtează cele îmbibate, eventual, cu substanţă toxică.

In caz că accidentatul nu respiră, i se face respiraţie artw ficială.

Se recomandă îrivelirea accidentatului cu o pătură şi să i se încălzească membrele cu sticle cu apă caldă.

Primul ajutor în caz de arsuri

Arsuri termice. în cazul în care arsurile au o suprafaţă mică şi nu sunt profunde, se recomandă aplicarea de comprese locale, cu scopul de a răcori suprafaţa respectivă, comprese cu alcool, cu o soluţie diluată de permanganat de potasiu sau chiar apă rece. Nu se vor folosi unguente grase! Nu se vor sparge băşicile care apar!

Dacă arsurile ating şi profunzimea ţesuturilor, se vor îndepărta din rană eventualele substanţe chimice (toxice sau corosive), prin spălare cu apă, iar după ce arsura s-a acoperit cu un pansament steril sau o compresă sterilă (uss cate!), se va apela la medic.

Arsurile chimice. Se îndepărtează hainele stropite cu reac-? tivi, după care se spală imediat pielea cu multă apă. în cons tinuare, arsura se neutralizează astfel:

— la arsurile cu acizi, se spală suprafaţa atacată cu bicar-9 bonat de sodiu 2%, până când nu mai dă efervescenţă (nu mai ies bule de bioxid de carbon), după care se spală din nou cu apă din belşug;

— la arsurile cu substanţe alcaline, se spală suprafaţa atacată cu acid boric 4% sau acid acetic 2%, iar apoi cu apă;

— dacă substanţele corosive au pătruns în ochi, spălarea se va face cu păhărelul spălător de ochi, eventual cu o pipetă, folosind, în cazul acizilor, bicarbonatul de sodiu 2%, iar în cazul alcaliilor, acidul boric 4 %. Indiferent de gravis tatea arsurii chimice (la fel şi termice) la ochi, se va apela de urgenţă la un medic specialist (oftalmolog).

Arsurile combinate (termice şi chimice) se vor trata, în primul rând, ca o arsură chimică şi abia după neutralizarea substanţei corosive se va trata şi arsura termică.

2. CERNELURI ŞI TUŞURI

Cernelurle se prepară fie din săruri de fier şi acid galic (sau tanin), fie din coloranţi aniliniei.

în compoziţia primei categorii de cerneluri intră galaţii, sau tanaţli de fier trrvalent, de culoare neagră-albăstrufe. Dacă cerneala s-a preparat pe bază de săruri de fier bivalent (ioni feroşi), datorită faptului că tanaţii şi galaţii feroşi sîfft incolori, ea se va colora abia după oxidarea fierului bivalent în trivalent.

Cernelurile preparate pe bază de coloranţi aniliniei conţin un pigment solubil în apă (albastrul solid-R, eozina, metil; violetul, albastrul de metilen etc.).

Pentru ca o cerneală să fie de calitate, ea trebuie să satis; facă o

serie de cerinţe şi anume;

— ea trebuie să fie o soluţie limpede, puternic colorată, cât mai greu de șterse

— să nu fie toxică şi să nu aibă miros dezagreabili

— să nu conţină substanţe solide în suspensie;

— să fie rezistentă la acţiunea apei, alcoolului, a reactivi-; lor chimici etc.;

— să fie antiseptică, adică să nu ofere mediu prielnic de cultură microorganismelor.

Cernelurile de stilou, în afara acestor cerinţe, nu trebuie să se usuce pe peniţă, dar, odată întinse pe hârtie, ele trebuie să se zvânte cât mai repede.

în general, pentru prepararea tuturor cernelurilor, dar în special a celor pentru stilou, se va folosi apa distilată, iar soluţia se va lăsa în repaus o săptămână după preparare.

Cernelurile pentru stilou şe prepară, în general, pe bază de coloranţi aniliniei.

în general, se recomandă spălarea stiloului înainte de fie; care reîncărcare, evitând astfel reacţiila de precipitare ce pot avea loc când se amestecă două cerneluri.

Tuşurile, faţă de cerneluri, se deosebesc prin faptul că în compoziţia lor intră, de regulă, şelacul, care are rolul de a fixa şi de a knpermeabiliza.

2.1. Cerneluri

i

2.1.1. *Cerneală antrucenică*

(I) O primă variantă de cerneală antracenică se poate prepara pornind de la trei soluţii:

Se dizolvă în 50 p *apă,* amestecând 16 p *tanin* şi 3 p *acid galic,* iar soluţia obţinută se toarnă, tot sub agitare, în 150 p *apă* clocotită.

în acelaşi timp se prepară o a doua soluţie, care se obţine diluând 22 p *acid sulfuric* concentrat în 100 p *apă* (Atenţiune, totdeauna se toarnă acidul în apă!), iar în soluţia acidă se introduc 15 p *sulfat feros* şi se omogenizează.

Se mai prepară o a treia soluţie prin dizolvarea a 5 p *gumă arabică* în 10 p *apă.*

Se toarnă prima soluţie în a doua, apoi adăugind şi soluţia a treia se lasă în repaus câteva zile, după care se decantează.

Deoarece, după cum s-a amintit, tanatul feros este incolor, cerneala se va colora adăugându-se o soluţie obţinută prin dizolvarea a trei părţi *colorant acid de anilină* în 190 p *apă.*

(II) Cernelurile antracenice preparate pe bază de acid clorhidric şi cloruri se înnegresc mai repede decât cele preparate pe bază de sulfaţi. O astfel de cerneală se poate obţine în modul următor:

în 160 p *apă* se dizolvă, una după alta, 4,5 p *tanin,* 0,7 p *acid galic,* apoi 2,0 p *clorură feroasă.* în soluţie se adaugă 1,1 p *acid clorhidric* concentrat (Atenţiune, corosiv!), apoi se introduc 1,6 p *albastru de metilen* şi se amestecă până la dizolvare completă. în continuare, în soluţia astfel obţinută se mai adaugă 1,3 p *glicerina* pură, liberă de acizi şi gaze (28° Be), 2,0 p *zahăr,* iar în final, 1,5 p dintr-o *soluţie apoasă de fenol* (acid carbolic) 6%. Soluţia astfel preparată se lasă câteva zile să se decanteze, iar supematantul (soluţia limpede de deasupra precipitatului) se colectează.

2.1.2. *Cerneluri pe bază de coloranţi, solubili în apă*

(Ia) *O cerneală albastră,* se poate obţine dacă în 1 000 p

apă se adaugă 10 p *albastru solid —R,* 0,5 p *carbonat de sodiu,*

după dizolvarea acestora 10 p *zahăr,* apoi 10 p *glicerinS* |i în final 1 p *fenol.* După ce s-a lăsat câteva zile în repaus, soluţia se filtrează înainte de folosire.

i

(lb) Tot o *cerneală albastră* se poate obţine în felul următor: în 50 p *apă* se introduc 15 p *oxid de cupru* şi 15 p *tartrat dt sodiu.* Amestecul se pune la fiert şi se ţine astfel până când volumul lichidului scade la jumătate. în continuare i se adaugă 1 p *gumă arabică,* se lasă în repaus, după dizolvarea ultimei, iar înainte de întrebuinţare se filtrează.

(lc) O cerneală albastră se mai obţine din 2 g *colofoniu* şi 0,1 g *albastru de metilen,* dizolvate în 15 g *alcool etilic,* iar această soluţie se amestecă cu o alta obţinută prin dizolvarea a 3,5 g *bor ax* în 25 g apă.

(II) Pentru prepararea unei *cerneli roșii,* în 500 p *apă* se . dizolvă, pe rând, 15 p *zahăr* şi 5 p *eozvnă* pulverizată. în vede- * rea conservării cernelii se adaugă soluţiei astfel obţinute 0,25 p *acid salicilic.*

(III a) *Cerneală violetă.* Se obţine dizolvând în 100 p *apă* 5 p *metil-violet,* iar soluţiei i se adaugă 10 p dintr-o soluţie concentrată de *gumă arabică.*

(IIIb) Tot o *cerneală violetă* se obţine în modul următor: în 35 p

alcool etilic se dizolvă la rece 5 p *șelac.* Separat, în 65 p *apă* se dizolvă 9 p *lorax.* După amestecarea celor două soluţii, se adaugă 0,5 p *metil-violet,* se omogenizează, se lasă să se decanteze sau se filtrează.

(IV) O *cerneală* de culoare *verde* se obţine prin dizolvarea în 50 p *apă a* 6 p *tartrat de potasiu,* iar apoi a 1,2 p *acetat cupric.* Soluţia astfel obţinută se fierbe până când volumul i se reduce la jumătate, după care se lasă să se răcească şi se filtrează.

(V) Pentru a obţine *cerneală aurie,* se procură de la librărie o sticlă cu *gumă arabică* în soluţie Din această soluţie se iau 70 p, care se diluează cu puţină *apă,* şi se introduc în ea 5 p *galben de crom,* fin pulverizat, se omogenizează, după care se adaugă 15 p *bronz auriu,* continuând agitarea. în final, se mai adaugă în soluţia obţinută 5 p *alcool etilic* 90%, iar cerneala astfel preparată se păstrează în sticle bine astupate.

(VI) *Cerneala argintie.* Se iau 70 p *gumă arabică* (vezi reţeta de mai sus), care se diluează în puţină *apă.* în această soluţie se introduc, agitând bine, 5 p *alb de zinc* şi 20 p *bronz argintiu,* iar la sfârşit 8 p *alcool etilic* 90%. Cerneala se păs* trează în sticle bine astupate.

2.1.3. *Cerneluri pentru stilou*

(I) Trei părţi *alcool etilic* 98% se diluează în 92 p *apă distilată,* iar în această soluţie se mai adaugă 1 p *glicerina* pură. Soluţiei astfel obţinute i se adaugă 1,2 p *albastru de metilen,* șe agită până la dizolvarea acesteia, iar final, pentru dezinfectare, 1 p *formalină.* După ce se lasă soluţia o săptămână în repaus, supematantul se filtrează din nou.

(II) în 250 p *apă* se dizolvă, pe rând, 9 p *tanin,* şi 3 p *acid galic* cristalizat. în paralel, tot în 250 p *apă* se dizolvă 9 p *sulfat* feros, soluţiei i se adaugă 3 p *acid clorhidric* concentrat (Atenţiune, corosiv!). Se amestecă cele două soluţii, iar în cea rezultată se mai dizolvă, pe rând, 3 p *gumă arabică,* 2 p *albastru de metilen* şi 0,5 p *fenol.* După un repaus de o săptămână, cerneala se decantează şi se filtrează.

(III) în 150 p *apă* se dizolvă, pe rând, 11 p *tanin* şi 0,25 p *acid pirogalic.* în această soluţie se adaugă o soluţie obţinută prin dizolvarea a 7 p *sulfat feros* în 100 p *apă*. în paralel, se prepară o soluţie ce conţine 2 p *gumă arabică* şi 2 p *zahăr* în 50 p *apă.* Se amestecă soluţiile, iar după omogenizare se dizolvă în cerneala astfel obţinută 1,5 p *indigo-carmin* sau un alt *colorant solubil în apă* şi 0,5 p *fenol.* Soluţia se filtrează după un repaus prealabil de o săptămână.

2.1.4. *Cerneluri pentru scopuri speciale*

(I) Pentru a obţine o cerneală care scrie pe suprafeţe de *porţelan, sticlă, celuloid,* se prepară o soluţie obţinută prin dizolvarea a 2 p *colorant de anilină* în 40 p *alcool.* Acestei soluţii i se adaugă 2 p *ulei de ricin,* se omogenizează, apoi 46 p *alcool amilic,* iar, în final, în cerneala astfel obţinută se dizolvă 10 p *șelac.* Pentru scriere se foloseşte o baghetă de sticlă, ascuţită la capăt prin trefilare (tragere) în flacără.

(Ha) Pentru a obţine o *cerneală* corosivă de scris pe suprafeţe din *sticlă,* într-un creuzet din plumb se amestecă bine 1 p *fluorură de amoniu* cu 3 p *sulfat de bariu.* Peste acest amestec se toarnă în porţiuni mici atâta *acid sulfuric* (Atenţiune, corosiv!), încât să se obţină o pastă de consistenţa smântânii. Pentru a scrie se va utiliza o pensulă din păr natural sau o pană de gâscă, care se vor spăla imediat după utilizare.

(Ilb) Tot o *cerneală,* dar de data asta necorosivă, pentru scris pe *sticlă,* se obţine frecând într-un creuzet de porţelan 10 p dintr-o pulbere de *sulfat de bariu,* cu 40 p *silicat de sodiu.* La acest amestec se adaugă, sub agitare, şi în porţiuni mici, atâta *apă,* încât să se obţină o pastă subţire. Această cerneală lasă pe sticlă urme albe remanente.

Pentru a obţine o cerneală neagră (sau colorată), silicatul şi sulfatul ele bariu nu se vor amesteca cu apă, ci cu *tuş negru* (sau *colorat).*

Având în vedere faptul că soluţiile ce conţin silicat de sodiu provoacă înţepenirea iremediabilă a dopurilor şlefuite în sticle, acestea (dopurile) se vor înveli în folie de polietilenă sau se vor folosi dopuri din cauciuc; peniţele, datorită depunerilor care apar, vor fi spălate după fiecare întrebuinţare.

(III) Pe *porţelan* se poate scrie cu o soluţie obţinută din 10 p *apă distilată,* în care se dizolvă 3 p *azotat de argint,* apoi ! 0 p *gumă arabică* şi 2 p *colorant solubil în apă (albastru de metilen, metil-violct* etc.). Se scrie cu o pană de gâscă tăiată după metoda clasică (în formă de peniţă).

(IVa) O cerneală care scrie pe suprafeţe de *fier, alamă* sau *nc* se obţine dacă în 10 p *apă* se dizolvă 10 p *sulfat cupric,* iar în această soluţie se adaugă, pe rând, 2 p *acid acetic,* 5%, 4 p *gumă arabică* 40 %, iar In final 2 p *negru de fum,* şi se omogenizează. Se folosesc suprafeţele metalice bine degresate şi curăţite de oxizi sau alte impurităţi.

(IVb) O altă cerneală folosibilă în aceleaşi scopuri se obţine dacă în 60 p *apă* se dizolvă 20 p *sulfat de cupru* (II) (piatră vânătă), iar soluţiei i se adaugă 10 p *gumă arabică.* După dizolvare, în soluţie se introduc 5 p *acid acetic* 10 %, apoi 5 p *negru de fum* şi se omogenizează. Suprafeţele metalice trebuie şi în acest caz să fie bine degresate şi curăţate de oxizi şi alte impurităţi.

(V) Pentru marcarea suprafeţelor de *zinc* se amestecă în proporţie 1:1, *cerneală obişnuită* şi *clorură cuprică,* care se agită până la dizolvare. Cerneala obţinută lasă pe suprafeţele de zinc o urmă care nu se mai şterge.

(VI) Cerneală pentru marcat *rufăria.* O cerneală care nu se mai poate îndepărta prin spălare, se obţine dacă în 10 p *apă* se dizolvă 5 p *azotat de argint,* iar în soluţia caldă se adaugă 20 p *amoniac* concentrat (25%), se agită bine, apoi 12 p din- tr-o soluţie concentrată de *gumă arabică* şi 2—3 p *negru de fum.* Se omogenizează bine şi se ţine în sticle ermetic închise.

(VII) Un *bloc „etern"* pentru luat notiţe se obţine impreg- nînd un carton de mărimea unei coli de scris cu următorul amestec: pe o baie de apă se topesc 4 p *ceară de albine,* 2 p *ceară japoneza* (eventual *parafină)* şi 2 p *seu.* Se opreşte focul, iar în topitură se introduc 9 p *terebentină* şi se amestecă bine. în masa astfel obţinută se mai introduc 1 p *negru de fum,* se omogenizează, şi 2 p *ulei de vaselină,* după care se omogenizează din nou. Peste cartonul impregnat cu masa de mai sus se întinde o hârtie parafinată de aceeaşi mărime. Scriind cu un beţişor (nu cu creion sau pix!), scrisul devine vizibil şi rămâne astfel, până când hârtia nu este ridicată de pe cartonul impregnat. După ce hârtia a fost iarăşi întinsă pe carton, ' se poate scrie din nou pe ea.

2.2. Tuşuri

în general un tuş este obţinut prin amestecarea a două soluţii, soluţia de bază şi soluţia colorantă.

2.2.1. *Soluţia de bază* se obţine dizolvând în 255 p *apă distilată* 190 p *gumă arabică,* pulverizată în prealabil, apoi 5 p *carbonat de sodiu* anhidru (sodă calcinată anhidră), iar în final 50 p *glicerină* pură, şi se omogenizează.

2.2.2. *Tuşuri colorate*

(la) Pentru obţinerea unui tuş *negru,* în *soluţia de bazase* adaugă o suspensie obţinută prin diluarea a 4 p *aldehidă for mi că* în 415 p *apă distilată,* soluţie în care se introduce şi se omogenizează bine o

cantitate de 80 p *negru de fum.*

(lb) Pentru început, în vederea preparării, tot a unui tuş *negru,* se prepară săpun de colofoniu în modul următor: se fierb 10 p *colofoniu* amestecat cu o soluţie ce conţine, în 50 p *apă distilată,* 3 p *carbonat de sodiu* (sodă calcinată), până la saponificare completă. Soluţiei de săpun de colofoniu astfel preparată i se adaugă o suspensie obţinută din 50 p *apă* şi 10 p *negru de fum.*

(II) în vederea obţinerii de tuşuri divers *colorate,* în 5 p *soluţie de bază* se adaugă şi se omogenizează 1 p soluţie obţinută din 3,8 p *apă distilată* în care se dizolvă 1,2 p *colorant (alb de zinc, albastru de metilen, ultramarin, metil-violet, eozi-nâ* etc.) şi 0,04 *p aldehidă formică.*

(Ha) Pentru obţinerea tuşurilor colorate se mai poate utiliza şi următoarea reţetă: Se dizolvă în 30 p *apă* 1 p *carbonat de amoniu.* Soluţia se încălzeşte, i se adaugă 10 p *şelac* incolor, mărunţit, apoi se fierbe până la dizolvarea completă a

acestuia. Apa evaporată se completează din timp în timp. După ce şelacul s-a dizolvat, se ia vasul de pe foc, iar după răcire în soluţie se dizolvă 0,4 p *colorant de anilină, hidrosolu- bil.* După omogenizare soluţia se lasă câteva zile în repaus, iar apoi se decantează.

(III) Pentru a obţine *tuş pentru ştampile,* se dizolvă 15 p *gumă arabică* în 120 p *apă,* iar în soluţie se adaugă 30 p *glicerina* pură. După omogenizare în soluţia aceasta se mai adaugă

5—6 p *colorant (negru de anilină, albastru de Berlin, roşu* sau *violet de anilină* etc.), şi se omogenizează bine.

3. VOPSELE ŞI LACURI

Vopselele şi lacurile sunt materiale lichide, utilizate pentru acoperirea suprafeţelor, atât din considerente estetice, cât şi pentru protejarea lor de agenţii chimici sau atmosferici.

Vopselele se obţin frecând până la omogenizare pigmenţii cu uleiuri sicative.

Din totalitatea uleiurilor vegetale (obţinute din seminţele unor plante, cum sunt: floarea soarelui, in, Soia, nuci, vişini, dovleac, mac etc., prin presare sau extracţie cu solvenţi), doar unele sunt bune pentru prepararea vopselelor. Marea majoritate a uleiurilor întinse pe o suprafaţă rămân lipicioase, ele numindu-se „uleiuri nesicative". Altele, cum este, de pildă, cel de in, lăsate în aer liber formează o peliculă solidă, uniformă, care acoperă bine suportul, ele numindu-se „uleiuri sicative". Sicativizarea uleiului se datorează unor procese

oxidative ce au loc în peliculă sub influenţa oxigenului atmosferic. Intermediar între aceste două categorii se situează î,uleiurile semisicative".

Printr-un test destul de simplu se poate afla dacă un ulei este sicativ sau nu. Pentru aceasta, pe o sticlă de ceas sau o farfurioară de porţelan se toarnă 5 cm8 *acid sulfuric* concentrat (Atenţiune, corosiv!), iar deasupra se pun 5—6 picături din *uleiul de cercetat.* Uleiurile sicative dau culori brune sau negre. Uleiurile semisicative dau nuanţe de la portocaliu până la brun. Uleiurile nesicative nu dau nici o reacţie de culoare.

Uscarea uleiurilor sicative poate fi accelerată mult dacă, înainte de a fi folosite la prepararea vopselei, se fierb cu săruri sau oxizi de plumb, mangan sau cobalt. Aceste uleiuri se numesc „uleiuri preparate" sau „uleiuri fierte"-.

După cum s-a văzut, deci, vopselele sunt suspensii ale pigmentului în ulei (sau apă, în cazul acuarelelor) şi nu soluţii propriu-zise. Faţă de acestea, lacurile sunt soluţii ale unor substanţe în solvenţi adecvaţi. O altă deosebire între vopsele şi

lacuri constă în modul de formare a peliculei. Dacă la vopsele pelicula se obţine în urma unor procese oxidative ce au loc în masa de ulei, în cazul lacurilor, în urma evaporării solventului, substanţa dizolvată formează o peliculă solidă rezistentă, uniformă, lucioasă sau mată (în funcţie de natura substanţei dizolvate şi a solventului).

întinderea vopselelor se face cu pensula, iar a lacurilor cu pensula sau pulverizatorul.

3.1. Pigmenţi

Pigmenţii sunt substanţe solide, colorate, care într-o stare cât mai fin măcinată se suspendă în ulei, dându-i culoarea.

3.1.1. *Prepararea albului de plumb* (carbonat bazic de plumb). O primă metodă prevecţe dizolvarea a 25 g *acetat de*'* *plumb* în 190 g *apă,* iar în soluţie se mai introduc 19 g *litarga.* Amestecul se fierbe o jumătate de oră, după care se filtrează, în continuare, prin soluţie se barbotează un curent de *bioxid de carbon* (obţinut cu un aparat Kipp, din calcar şi acid clorhidric sau din capsula unui autosifon). Carbonatul bazic de plumb care precipită astfel, se filtrează, se spală pe filtru cât mai bine cu apă, se usucă şi se mojarează cât mai fin.

O altă metodă porneşte de la un amestec de 100 g *acid acetic* 10% (eventual *oţet)* şi 7 g *glicerina.* în soluţia aceasta', încălzită în

prealabil, se introduce în cantităţi mici *litarga,* până când aceasta nu se mai dizolvă. Lichidul se filtrează, se barbotează prin el un curent de *bioxid de carbon,* îugrînd în continuare după cum este descris în metoda anterioară.

3.1.2. *Prepararea galbenului de plumb.* Se amestecă o soluţie de *cromat* (sau *bicromat)* de *potasiu* cu o soluţie de *acetat* (sau *azotat)* de *plumb.* Cromatul de plumb care precipită se filtrează, se spală pe filtru cu multă *apă,* se usucă şi se mojarează cât mai fin.

Dacă este necesară obţinerea unei nuanţe mai deschise, în prima soluţie se va introduce şi puţin *suljat de sodiu,* când alături de cromatul de plumb (galben) va precipita şi sulfatul de plumb (alb), care va dilua culoarea primului pigrpent.

3.1.3. *Prepararea portocaliului de crom.* în vederea obţinerii acestui pigment (cromat bazic de plumb), se prepară 8 soluţii: o soluţie saturată de *cromat* (sau *bicromat)* de *plumb,* o a doua soluţie, tot concentrată, de *acetat* (sau *azotat)* de

plumb şi o a treia soluţie (foarte diluată) de *hidroxid de sodiu* (sodă caustică; corosiv!). Primele două soluţii se amestecă, după care se toarnă cât mai repede în cea de-a treia, când are loc precipitarea pigmentului, care pe urmă se prelucrează după modul indicat la pigmenţii de mai sus.

3.1.4. *Prepararea negrului de f um.* Se ia *funingine* cât mai fină, care se mojarează şi se cerne printr-o sită cât mai deasă.

3.1.5. *Prepararea pigmentului cenuşiu* se obţine în diverse nuanţe, amestecând, după necesitate, *alb de plumb* (sau alb de zinc) cu *negru de fum.*

3.2. Uleiul preparat

3.2.1. *Obţinerea uleiului preparat.* Se iau 100 p *ulei,* care se amestecă omogen cu 0,23 p *sicativ de mangan* sau 1,3 p *sicativ* pe *bază de ulei* ori 5 p *sicativ dublu.* Soluţia se fierbe, amestecând cu o baghetă de sticlă, până când nu se mai formează spumă pe suprafaţa lichidului. Se va avea grijă ca temperatura lichidului să nu depăşească 250°C. După ce fierberea s-a terminat, se ia lichidul de pe foc şi se lasă în repaus până la limpezire.

Pentru vopselele albe se va folosi sicativul pe bază de ulei, deoarece sicativele pe bază de mangan dau, după un timp, o tentă gălbuie.

în cazul în care în compoziţia unui pigment intră sulful, se va

folosi un sicativ pe bază de mangan şi nu unul pe bază de plumb, deoarece va apare, după un timp, sulfura de plumb, neagră, deteriorând iremediabil pictura.

3.2.2. *Prepararea sicativului de mangan.* Se încălzesc la 150°C, 100 p *eolefoniu* (sacâz) şi 6 p *dioxid de mangan.* Temperatura se ridică treptat la 200—215°C, unde se menţine o jumătate de oră.

în vederea obţinerii dioxidului de mangan, se iau 6 g *sulfat de mangan* (în lipsa acestuia, se dizolvă în *acid sulfuric* diluat amestecul săculeţelor de la baterii, care conţin *dioxid de mangan* — piroluzită — de puritate tehnică şi un *hidroxid de mangan;*-soluţia se filtrează, iar apa se evaporă într-o capsulă de porţelan, pe baia de nisip) şi se dizolvă în 100 cm3 *apă,* la care s-au adăugat în prealabil 60 cm3 *apa oxigenată* 3% și 60 cm3 *hidroxid de sodiu* 20%. Se formează un precipitat alb care se înnegreşte după un timp. 2)ioxidul de mangan astfel obţinut se filtrează, se spală pe filtru cu apă.şi se usucă pe o sobă.

3.2.3. *Prepararea sicativului dublu* (sicativ plumbo- manganic). Se topesc într-un vas de porţelan 33 p *oolofoniu* (sacâz). Când topi tura a atins 200X, în ea se înglobează 3 p *oxid de plumb* şi 1 p *d'oxid de mangan.* Topitura se amestecă bine, iar după cca 10 minute de încălzire i se adaugă 0,5 p *hidroxid de calciu* (var stins). Lichidul se amestecă până la omogenizare și se ia o picătură care se pune pe o sticlă de oeas. Dacă, după ce s-a răcit, picătura rămlne limpede, sicativul este gata preparat; în caz contrar se continuă însălzirea, până când testul iese bine.

3.2.4. *Prepararea sicativului pe bază d& ulei.* într-un vas v emailat se încălzeşte la 250—260°C, până la limpezirea lichidului, un amestec de 10 p *ulei de in* şi 4 p *oxid de plumb.* Când lichidul este limpede, se ia vasul de pe foc şi se lasă să se răr ceaşcă.

Datorită vaporilor urât mirositori care se degajă, fierberea se va face la aer liber.

3.3. Vopsele de ulei pentru pictură

3.3.1. *Soluţiile de bază*

Soluţia I se obţine amestecând 25 p *ulei de mac* şi lOOp *ulei de in* decolorat.

Soluţ a II se obţine topind 4 p *ceară de albine* şi amestecând în topitură 6 p *terebentina* (după ce s-a îndepărtat focul!).

3.3.2. *Vopsea albă.* Pentru prepararea vopselei albe (ca de altfel oricare vopsea din cele care urmează), se vor mojara pigmenţii (dacă

se poate în mojare separate sau, dacă nu, în acelaşi mojar, dar începând cu cel mai deschis la culoare şi terminând cu cel mai închis la culoare), apoi se vor cântări cantităţile prescrise în reţete, se vor introduce într-un mojar curat şi se vor amesteca cu cantităţile prevăzute din soluţiile **I** şi **II,** adăugate câte puţin.

Pentru a obţine vopsea albă, se amestecă 1 p *dioxid de titan* cu 1 p *alb de zinc*, 1 p *litopon* şi 1 p *sulfat de bariu.* Amestecul acesta de pigmenţi se încorporează în 0,85 p din *soluţia I* şi 0,15 p din *soluţia II.*

3.3.3. *Vopsea galben-lămâie.* Această vopsea se prepară prin amestecarea-a 0,9 p *soluţia 1* şi 0,1 p *soluţia II* cu următorul amestec de pigmenţi: 1,5 p *galben de crom* (sau de *cadmiu),*

1.5 p *blanc-fixe* (sulfat de bariu precipitat), şi 1 p *sulfat de bariu.*

3.3.4. *Vopsea ocru* se obţine dacă în 0,95 p *soluţia I* şi 0,05 p *soluţia II* se adaugă un amestec de pigmenţi ce conţine 0,3 p *oxid galben de fier,* 3 p *ocru francez* şi 0,5 p *sulfat de bariu,* în 0,2 p *ulei de in.*

3.3.5. *Vopsea roşu-deschisă.* Se amestecă 0,35 p *roşu de cadmiu,* 1,65 p *blanc-fixe* şi 2 p *sulfat de bariu* cu 0,92 p *soluţia I* şi 0,08 p *soluţia II.*

3.3.6. *Vopsea albastru-deschisă* se poate prepara amestecând următorii pigmenţi: 0,27 p *albastru de cobalt,* 1 p *alb de zinc,*

1 p *litopon* şi 1 p *sulfat de bariu,* cu 0,8 p *soluţia I* şi 0,8 p *soluţia II.*

3.3.7. *Vopsea albastru de Berlin* (albastru de Prusia). în 1,2 p *soluţia I* şi 1,5 *soluţia II* se înglobează 0,75 p *albastru de Berlin,* o parte *blanc-fixe* şi 1 p *sulfat de bariu.*

3.3.8. *Vopsea verde.* Această vopsea se obţine amestecând

1.5 p *verde de crom,* 1,5 p *blanc-fixe* şi 1 p *sulfat de bariu,* cu 0,9 p *soluţia I* şi 0,1 p *soluţia II.*

3.3.9. *Vopsea neagră.* Se amestecă 0,95 p din *soluţia I,* 0,05 p *soluţia II* şi 0,2 părţi *ulei de in,* iar în această soluţie se încorporează un amestec format din 0,3 p *negru de fum,*

2 p *negru ultra* sau *negru de ivoire* şi 1,5 p *sulfat de bariu.*

3.4. Acuarele

Compoziţia generală a unei acuarele este!

100 p*pigment,* care se omogenizează cu următoarea soluţie? 40—100 p soluţie de *dextrină* 25%; 10—20 p soluţie de *gumă arabică* 25%; 10—30 p *glicerina* şi 5—20 p *zahăr.* La această soluţie se mai adaugă, în scopul conservării, *8* p *fenol.*

Pigmentul poate fi: *alb de zinc, litopon, alb de titan, galben de zmc, galben de crom, galben de cadmiu, ocru, pământ de Suna, carmin, miniu, cimbru, oxid roşu de fier, Siena arsă, ultramann, albastru de Berlin, indigo, verde de crom, brun de Caselli, sepia, bronz* etc.

Masa frecată până la omogenizare se trece în forme (de templu, capace de la flacoane de medicamente) şi se lasă §ă se întărească.

3.5. Vopsele speciale

3.5.1. *Vopsea fosforescentă* se poate obţine folosind **o** proprietate a elementelor alcalino-pămîntoase, ca, în urma încălzirii, să treacă în forme cristaline speciale care, pe urmă, vor prezenta fenomenul de fosforescentă.

în cele ce urmează vom prezenta modul de preparare a trei asemenea pigmenţi. Menţionăm, însă, că pentru reuşita preparării este absolut necesar a se folosi reactivi chimici puri şi de a se respecta metoda prezentată.

Pigmentul I se prepară introducând într-un creuzet de v porţelan 20 p *sulfat de stronţiu,* 6 p *floare de sulf,* 0,5 p *sulfat de potasiu* şi 0,3 p *azotat bazic de bismut.* Substanţele se amestecă până la omogenizare, după care în creuzet se mai adaugă 4 p *alcool etilic* şi se omogenizează din nou. în final, masa din creuzet se acoperă cu 2 p *amidon* pulbere.

Creuzetul se introduce într-un cuptor electric cu controlul temperaturii. Se încălzeşte cuptorul treptat până ce temperatura ajunge la 800°C, unde creuzetul se menţine timp de 20 de minute.

Conţinutul cald al creuzetului se trece într-un mojar de porţelan preîncălzit în prealabil, se mărunţeşte, după care masa mărunţită se readuce din nou în creuzet, se reintroduce în cuptor şi se încălzeşte din nou la S00°C pentru 4—5 minute.

Se recomandă ca moj ararea să nu se facă până la o granulaţie prea, fină pentru a nu se distruge structura cristalină.

Pigmentul II se obţine printr-un procedeu analog cu cel descris la pigmentul I, utilizând următorul amestec':

într-un creuzet de porţelan se introduc 20 p *oxid de calciu,*

6 p *floare de sulf,* 0,15 p *clor ură de potasiu,* 0,15 p *clorură de sodiu,* care se amestecă până la omogenizare. Peste acest amestec de pulberi se toarnă 1 p dintr-o soluţie alcoolică de *azotat bazic de bismut* 0,5%, se omogenizează din nou, după care masa din creuzet se acoperă cu 20 p *amidon.*

La acest pigment se poate folosi în locul oxidului de calciu şi *varul ars,* dar cu condiţia să nu conţină fier.

Pigmentul III este o variantă a pigmentului II. în acest caz, în creuzet se introduc 2Q p *oxid de calciu,* 6 p *floare de*

sulf, 0,5 p *sulfat de polar,'u* şi 0,2 p *sulfat de sodiu.* Substanţele se amestecă până la omogenizare, se adaugă puţin ulei şi se omogenizează din nou. în această pastă se înglobează 2 p dintr-o soluţie alcoolică de *azotat bazic de bismutr* iar întreaga masă se acoperă cu 2 p *am'don.*

Pentru prepararea vopselei, se dizolvă 11 p *polistiren* (obţinut din rigle şcolare degradate, pahare etc.) în 81 p *benzen* sau *toluen.* O soluţie similară se poate prepara şi din resturi de celuloid dizolvate în acetonă, în aceeaşi proporţie, în această soluţie se introduc 8 p *pigment* şi se omogenizează.

Această vopsea se poate folosi cu succes pentru marcarea în locuri întunecoase a butoanelor de sonerie, a întrerupătoarelor electrice etc.

Datorită dificultăţii preparării, recomandăm obligativitatea testării, folosind cantităţi minime din substanţele de plecare şi abia după ce reuşeşte perfect, să se treacă la cantităţile dorite.

3.5.2. *Vopsea refractară.* Pentru a obţine o vopsea cu proprietăţi refractare, utilizabilă la sobe, se va amesteca pulbere de *aluminiu, silicat de sodiu* şi *apă* până la obţinerea unei paste care să se poată întinde uşor cu pensula.

3.5.3. *Vopsea neinflamabilă.* Se iau 25 p *sulfat de bariu* şi se amestecă cu 1 p *oxid de zinc.* La acest amestec se adaugă, în porţiuni mici, amestecând, 20 p *apă,* iar în pasta obţinută se înglobează 25 p *silicat de sodiu.*

3.5.4. *Vopsea pentru corecturi la texte manuscrise, dactilografiate şi tipărite.* Se dizolvă *vopsea perclor-vinil* într-o cantitate minimă de *ac dat de butii* (diluant duco), după care se diluează până la consistenţa dorită cu *acetat de etil.* Soluţia se introduce într-o sticluţă în care a fost lac de unghii (curăţită în prealabil), introducând alături şi 2—-3 bile de rulment de la biciclete. Acetatul de etil se poate înlocui cu *1,1,1 -triclor-etan,* în care caz solventul nici nu mai este inflamabil (cum este acetatul de etil).

Cu această vopsea se pot corecta greşelile de pe textele în creion, pastă, cerneală, la fel şi de pe textele dactilografiate sau tipărite.

Acestea se acoperă cu un strat de vopsea (la nevoie se mai pune un al doilea, după uscarea primului), iar după uscare se poate scrie deasupra textul corectat.

3.5.5. *Vopsea albă pentru piele.* Se lasă să se înmoaie peste noapte în 30 p *apă,* 5 p *clei de piele* (în lipsa acestuia, *dei de oase)* şi 3 p *guma arabică.* A doua *zi* amestecul se încălzeşte până la fierbere, se ia de pe foc şi i se adaugă 1 p *oţet,* după care se amestecă până la răcire. în timpul amestecării, în masa obţinută se înglobează, treptat, 10 p praf de *cretă.*

La sfârşit, vopseaua se diluează cu apă până la obţinerea unei consistenţe care să permită întinderea ei cu pensula.

3.5.6. *Vopsirea cimentului.* Datorită faptului că cimentul are o reacţie alcalină, se pot folosi doar pigmenţi rezistenţi într-un asemenea mediu. Dintre aceştia se pot aminti? *oxizii de per* (roşu, galben, negru), *oxidul verde de crom, Ultramar inul, galbenul de Nea pole, negrul de mangan, negrul de juni* etc. Aceşti pigmenţi se vor îngloba într-o masă de liant, cum ar fi: *clor-cauciucul, bitumul, dispersia PVC* etc.

3.5.7. *Vopsirea maselor plastice*

I. *Poliamidele* se pot vopsi cu vopseaua de rufe obişnuită (de ex. *vopseaua „Gallus").*

II. Obiectele din *poli ştir en* cu pereţii subţiri (pahare, tăvi, bibeloruri etc.), în primul rând, în vederea echilibrării tensiunilor interne rămase de la fabricare, se vor ţine în apă caldă la 70°—80°C pentru 2 ore, după care vor fi lăsate să se răcească odată cu apa. După această operaţie, ele pot fi vopsite cu *lac PVC* sau *Duco.*

III. Obiectele din *PVC* şi *Vinidur,* se pot vopsi cu *lac PVC.* Pentru obiectele din *PVC* dăm mai jos, cu titlu informativ, o reţetă de vopsea ce a dat rezultate foarte bune, dar e destul de complicată: în 600 p *ciclohexanonă* se freacă bine, până la obţinerea unei paste, 100 p *PVC* rupt în bucăţele cât mai mici. Vasul se lasă acoperit pentru 2 ore, când se va obţine o masă gelatinoasă, transparentă. Paralel se dizolvă 30 p *di-butil-jtalat* în 30 p *xilen* şi se adaugă în soluţia de *PCV* preparată mai sus. Vasul se acoperă pentru încă 1—2 ore, după care conţinutul său se diluează cu o nouă cantitate de 30 p *di-butil-jtalat* în 30 p *xilen.*

La acest amestec se adaugă materia colorantă, care se obţine dizolvând în 40 p *xilen,* 30 p *di-butil-jtalat,* iar în

această soluţie se omogenizează *pigmentul organic* (care însă trebuie să fie neapărat solubil în xilen sau ciclohexanonă). Din pigment

se pot lua 30—40 părţi,

3.5.8. *Fixarea desenelor în cărbune sau creion*

I. în general se obişnuieşte ase pulveriza *alcool denaturat* 10%, peste desenul de grafit.

II. Pentru a se obţine o fixare mai bună, se recomandă j utilizarea unei soluţii obţinută prin dizolvarea a 2 p *măștii* într-un amestec de 35 p *alcool etilic* 95% şi 1 p *terebentină,* j

3.5.9. *îndepărtarea vopselei vechi.* Metoda cea mai folosită este înmuierea stratului vechi de vopsea cu o soluţie de *sodă caustică.* în afara faptului că metoda este periculoasă datorită corozivităţii sodei, ea nici nu dă totdeauna rezultatele scon-] tate.

în caz că nu se obţin rezultate în urma tratamentului cu sodă caustică, se va folosi un amestec de *amoniac* şi *terebentină,* | în proporţia de 2 : 1. înainte de întrebuinţare, această soluţie se va agita bine. La câteva minute după aplicare, vopseaua veche se va înmuia în aşa măsură încât poate fi îndepărtată cu o cârpă.

3.6. Lacuri

După cum s-a amintit la introducerea acestui capitol, lacurile sunt nişte soluţii de materii organice, care odată întinse pe o suprafaţă oarecare, după evaporarea solventului lasă în urmă o peliculă rezistentă, lucioasă sau mată.

îr cele ce urmează, dăm modul de preparare a două lacuri care se obţin relativ uşor.

în prunul caz se iau bucăţele de *celuloid* incolor, care se pun la dizolvat, într-o sticlă, cu *acetonă.* După dizolvare, soluţii se va dilua tot cu acetonă, până la consistenţa unui sirop. Lacul poate fi colorat, folosind pigmenţi solubili în dizolvant, cum sunt albastrul de metilen, eozina etc.

Un al doilea lac se poate prepara pornind de la bucăţele de *polistiren* incolor (resturi de pahare, tăvi, rigle din plastic), dar care se dizolvă în *benzen* sau *toluen.*

Ambele lacuri pot fi folosite cu rezultate bune la finisarea suprafeţelor lemnoase, dar şi la încleierea obiectelor mai mici din lemn.

3.7. Email rece pentru pictura pe metal

Un email bun, care dă rezultate satisfăcătoare la pictura pe metal, se poate obţine dacă se amestecă într-un mojar 30 p pulbere de *pigment* cu 30 p pulbere de *sulfat de bariu.* în acest amestec se

încorporează 30 p *silicat de sodiu,* iar în final se amestecă, până se obţine o pastă omogenă, cu 25 p *apă.* Pigmentul folosit poate fi orice pigment anorganic, cu condiţia ca să nu dea reacţii secundare cu metalul ce formează suportul. Acest email aderă foarte bine pe suprafeţele metalice, fiind asemănător cu emailurile obţinute prin ardere în cuptoare.

4. ADEZIVI ŞI CHITURI

Orice amat®r s-a întâlnit de nenumărate ori eu necesitatea îmbinării diferitelor materiale, cum ar fi hârtia, lemnul, 1 metalele, sticla, porţelanul, pielea etc. Datorită faptului că lipiturile pot fi foarte diferite, în funcţie de materialele care trebuie lipite, adezivii vor fi, de asemenea, foarte diferiţi, j în compoziţia oricărui adeziv intră, în general, un solvent care se evaporă şi astfel adezivul se întăreşte.

în cazul când însă este necesară unirea a două suprafeţe care nu sunt perfect plane, astfel încât este necesară şi umplerea unor goluri, se folosesc chiturile. De obicei, ele au o consistenţă mai vâscoasă, comparativ cu cea a adezivilor.

în general, la chituri procesul întăririi nu are loc în urma evaporării unui solvent, ci în urma unei reacţii chimice sau a unui fenomen fizic. în categoria chiturilor care se întăresc în urma unui proces chimic se pot enumera chiturile preparate pe bază de uleiuri sicative, cimenturile, chiturile pe bază de răşini epoxidice etc. în a doua categorie, a chiturilor la care întărirea are loc în urma unui proces fizic, se pot aminti chiturile utilizate în stare topită, cum sunt chiturile pe bază de răşini, de parafină, materialele folosite la cositoriri etc.

în continuare vom prezenta câteva reţete reprezentative din multitudinea adezivilor şi a chiturilor, ele putind forma o bază de plecare pentru prepararea altora care să satisfacă chiar mai bine necesităţile amatorului.

4.1. Adezivi pe bază de dextrină

Prepararea dextrinei. într-un pahar Berzelius mai mare se diluează în *apă,* 0,5 p *acid azotic* concentrat *(Atenţiune, coroziv!).* Se îmbracă mănuşi de cauciuc (de tipul celor chirurgicale), se ia *amidon* care se frământa cu acidul diluat până se obţine o pastă, din care se fac nişte turte cât palma. Turtele se usucă la soare, după care se introduc într-un cuptor

preîncălzit unde se ţin 2 ore. Turtele „prăjite", după răcire, se pisează bine.

în timpul operaţiei de prăjire, macromoleculele de amidon se rup parţial, sub acţiunea acidului azotic, operaţie cunoscută lin chimia organică, sub numele de „hidroliză acidă" sau hidroliză în mediu acid", acidul azotic jucând rolul unui catalizator. Dacă însă s-ar prelungi prea mult operaţia de prăjire sau s-ar folosi un acid mai concentrat, în locul scindării parţiale s-ar obţine, datorită scindării totale a moleculelor de amidon, monomerul, glucoza.

Controlul măsurii în care a avut loc scindarea amidonului se poate face prin două teste:

I. Se ia puţin praf de *dexirină,* se introduce într-un pahar,

iar deasupra se toarnă cca 100 cm3 de *apă* şi se agită cu o **v** baghetă de sticlă. Dacă produsul s-a dizolvat în întregime, înseamnă că, într-adevăr, s-a obţinut dextrina, ba mai mult, chiar una de calitate superioară. Dacă însă lichidul devine lăptos, se poate trage concluzia că hidroliză nu a fost completă şi a mai rămas amidon nedescompus, fiind necesară prelungirea încălzirii.

II. Se prepară o soluţie de *iodură de potasiu* 0,5%, în care se dizolvă 1 g de *iod* elementar. în lipsa iodurii de potasiu se pot dizolva câteva cristale de *iod* în *alcool etilic,* obţinându-se tinctura de iod. Oricare din aceste soluţii, cu amidonul dau reacţie specifică de culoare albastră. Sensibilitatea reacţiei este deosebită, prin ea putându-se decela 1 mg de amidon dispersat în 20 g de alte substanţe (o concentraţie de 1 : 20 0001). Cantitatea minimă de amidon care mai dă o coloraţie vizibilă este de 0,0025 mg!

Pentru testarea dextrinei obţinute sau a oricărui material care se presupune că ar conţine amidon (pâine, o castană tăiată în două, o felie de cartof, orez sau grâu pisat, paste făinoase, sau chiar smântâna, dacă există o cât de vagă bănuială, că a fost „tratată" în scopuri frauduloase cu făină), se pune pe o sticlă de ceas o cantitate mică, peste care se pun 1—2 picături din soluţia de iod-iodură sau din tinctura de iod. Apariţia în câteva secunde a unei coloraţii albastre sau chiar negre, în funcţie de cantitatea de amidon existentă,, indică o reacţie pozitivă.

în cele ce urmează, vor fi date câteva reţete de adezivi cu dextrină:

4.1.1. *Adezivi cu dextrina*

I. Se amestecă în 45 p *apa* 100 p *dextrina,* timp de 10 minute, după care se pune pe foc domol şi se încălzeşte 5 minute, până când se formează la suprafaţă un lichid lăptos, în care apar bule de gaz. înainte

de a începe să fiarbă, înd tot lichidul a devenit lăptos, vasul se ia de pe foc şi se p'l ie într-unul mai mare umplut cu apă rece. După răcire, la fiecare - 100 p soluţie se adaugă 5 p *glicerina,* se amestecă bine, iar în 1 scopul conservării se pun câteva cristale de *acid salicilic. }* în caz că pasta obţinută este prea groasă, se poate dilua cu *apă* fiartă şi răcită.

II. în 100 p *apă* se dizolvă 10 p *azotat de calciu.* Soluţia se agită bine cu o baghetă de sticlă, adăugind între timp, în porţiuni mici, 100 p *dextrina.* La sfârşit, pentru conservare, 1 adezivului i se mai adaugă 3 p *fenol.*

III. în 420 p *apă* caldă se dizolvă 6 p *bor ax,* iar apoi, agi- | tind soluţia cu o baghetă de sticlă, se mai adaugă 48 p *dex- % trină* în porţiuni mici, urmată de 5 p *glucoza.* Lichidul se pune pe un foc domol şi se încălzeşte, agitîndu-1 între timp cu bagheta, dar fără a ajunge la fierbere. încălzirea se întrerupe când s-a obţinut o pastă omogenă. După înlocuirea apei evaporate, soluţia se răceşte şi se filtrează printr-un tifon compus din mai multe straturi.

4.1.2. *Adeziv pentru hârtie*

Se iau 60 p *dextrina,* peste care se toarnă, agitând continuu cu o baghetă de sticlă, 20 p *apa* încălzită la 50 °C. Agitarea se continuă până la omogenizarea soluţiei, în paralel se pre- | pară o soluţie obţinută prin dizolvarea a 0,25 p *bisulfit de sodiu* în 2 p *apă distilată,* soluţia care se toarnă în cea c'e dextrina. După omogenizare se adaugă 5 p *borax* şi se agita în continuare până la dizolvarea acestuia. în final se mai adaugă o soluţie ce conţine 2 p *sodă caustică (corozivl)* dizolvată în 15 p *apă.* Amestecul se ţine la 40—50°C (de preferinţă pe o baie de apă), agitând fără oprire, până la omogenizare completă. Cu acest adeziv se poate lipi hârtia fără ca să se formeze asperităţi.

4.1.3. *Adeziv pentru etichete şi plicuri*

Se dizolvă în *apă* fierbinte atâta *dextrina,* până când se obţine un lichid siropos, de consistenţa mierii. Acest lichid se întinde pe spatele etichetelor sau pe marginea plicurilor şi se lasă să se usuce.

4.1.4. *Adeziv cu uscare rapidă.*

Se prepară o pastă prin dizolvarea a 40 p *dextrină* în 50 p *apă.* în paralel sc prepară o soluţie amestecând 50 p *apă,* 20 p *alcool etilic* şi 20 p *acid acetic.* Această soluţie se toarnă în pasta obţinută mai sus şi se omogenizează bine. Păstrarea se face în vase ermetic închise.

4.1.5. *Adeziv pentru fotografii*

în 650 p *apă* se dizolvă 0,5 p *sul fit de sodiu* cristalizat, iar apoi

1,5 p *borax.* Soluţia se încălzeşte şi i sc adaugă, agi- tind între timp cu o baghetă, 450 p *dextrină,* iar apoi 150 p *glicerina.* Trebuie avută grijă ca temperatura lichidului să nu depăşească 70*C. După răcire, adezivul se poate aromatiza (de exemplu cu 5 p *ulei de garoafe).*

4.2. Adezivi pe bază de cazeină

Prepararea cazeinoi. Se lasă *laptele* până când este gata să se prindă, după care se încălzeşte. în urma încălzirii se separă un lichid tulbure, zerul, care se decantează. Peste reziduu, care este chiar *cazeina,* se toarnă *apă* rece, se decan? tează din nou. Această operaţie de spălare se repetă de trei ori. La sfârşit, cazeina se scoate din vas, se introduce-într-un săculeţ de tifon şi se presează până la eliminarea majorităţii apei ce o conţine, după care se usucă şi se mojarează.

Din *cazeina* rezultată, prin amestecare cu *var stins* (hidro- xid de calciu) şi puţină *apă* se obţine aşa-zisul *„clei de cazeina'-,* un adeziv deosebit de bun.

4.2.1. *Adeziv pentru hârtie*

Se dizolvă în 100 p *apă,* 2 p *borax,* iar în această soluţie se adaugă 30 p *cazeină.* Suspensia se lasă în repaus pentru o oră, după care se încălzeşte la 60—70°C timp de o jumătate de oră. După ce cazeina s-a dizolvat complet, în soluţie se mai adaugă 12 p *amoniac* concentrat (soluţie apoasă 25%), apoi 10 p *alcool* rafinat, iar în fina! *apă,* astfel îneît să se obţină o pastă suficient de fluidă.

4.2.2. *Clei rece pe bază de cazeină*

I. Se iau următoarele cantităţi de substanţe: 65 p *cazeină,* 5 p *carbonat de sodiu,* 10 p *alaun,* 20 p *var ars,* 9 p *petrol,* 1 p *urotropină* (hexametilen-tetramină), sau, altă compoziţie!

II. 55 p *cazeină,* 5 p *carbonat de sodiu,* 10 p *alaun,* 15 p *var ars*; 9 p *petrol,* 1 p *urotro.pină* (liexametilen-tetramină) şi 5 p *borax.*

Componentele solide, în ambele reţete se mojarează bine, după care se amestecă toate împreună. înainte de a folosi adezivul, se mai amestecă încă o dată, pentru omogenizare, după care se adaugă atâta *apă* până se obţine un lichid siropos,

4.3. Adezivi pe bază de clei de piele sau clei de oase

în general, după cum se ştie, cleiul de piele sau cel de oase se dizolvă abia după ce a fost lăsat peste noapte la înmuiat cu apă. Dizolvarea are loc la cald, dar încălzirea trebuie să se facă pe o baie de apă şi nu pe foc deschis, deoarece astfel îi scad calităţile.

4.3.1. *Adeziv pentru hârtie*

Se lasă peste noapte la înmuiat 10 p *clei de piele* sau *de oase,* cu 80 p *apă,* iar a doua zi se fierbe pe baia de apă până la dizolvare completă. Acestei soluţii i se adaugă o a doua soluţie, obţinută prin dizolvarea a 1 p *săpun* de rufe (dar un săpun de o calitate mai bună), în 10 p *apă* şi se omogenizează.

Dacă materialul care va fi lipit urmează să ajungă în contact cu apa, în locul soluţiei de săpun se poate folosi *ulei de in,* în cantitate de 5 p.

4.3.2. *Adeziv rezistent la acţiunea umidităţii, a benzinei şi a terebentinei*

în 248 p *glicerina,* se dizolvă 60 p *clei de piele,* iar apoi, după dizolvarea acestuia, 8 p *bicromat de potasiu,* după care se omogenizează bine.

Adezivul îşi menţine capacitatea de lipire, pe un timp oarecare, doar dacă este ţinut în sticle de culoare închisă, ferit de razele de lumină.

Pentru lipire, se ung suprafeţele ce urmează a fi unite cu acest clei, se presează bine şi se expun la lumina solară. După această expunere, lipirea devine rezistentă la agenţii menţionaţi.

4.3.3. *Adeziv elastic*

Un adeziv elastic, ce rezistă la îndoiri, nu prea exagerate, fără a se rupe sau crăpa, se obţine dacă se amestecă 45 p clei de oase (măcinat), 18 p *sulfat de magneziu,* 22 p *zahăr* tos şi 4,2 p *sulfat de zinc.* Acest amestec se lasă peste noapte ia înmuiat în apă, după care se dizolvă prin fierbere pe o baie

de apă. După răcire formează o peliculă cu calităţile amintite mai sus.

4.3.4. ...şi *încă odată despre dizolvarea cleiului şi despre lipirea lemnului*

După cum s-a amintit la începutul acestei secţiuni (-4.3.), dizolvarea cleiului se începe prin înmuierea acestuia în apă rece. E adevărat că apa caldă dizolvă mai repede cleiul, dar îi şi scade aderenţa. înmuierea ţine cca 24 de ore, iar raportul de clei/apă este de cca 1/1. Un clei de calitate superioară poate absorbi o cantitate mai mare de apă, ea putând fi chiar de 2—3 ori propria sa greutate.

Dizolvarea cleiului se face deci abia a doua zi, după înmuiere, prin încălzire pe o baie de apă şi niciodată pe o flacără deschisă.

Cleiul de oase este mai ieftin decât cel de piele, dar cere » concentraţii mai mari şi anume:

Esenţa care se lipeşte	Concentraţia (%)	
	clei de piele	clei de oase
lemn moale	25	35
lemn tare	35	40
furnir	40	50

4.4. Adezivi pe bază de făină

Aceşti adezivi sunt cleiuri care se obţin prin fierberea amidonului sau feculei în apă. Se folosesc în primul rând la lipirea hârtiei şi a cartonului.

I. Se ia *făină de grâu* sau *de secară* şi se amestecă cu o cantitate de 6 ori mai mare de *apă,* după care se fierbe. Se obţine un adeziv pentru hârtie mai groasă.

Dacă se foloseşte o cantitate de apă de 10 ori mai mare decât cea de făină, se va obţine un adeziv pentru hârtie mai subţire.

II. Adăugind la fiecare 100 p din *cleiul* preparat mai sus câte 3 p *bicromat de potasiu,* se obţine un adeziv care permite lipirea hârtiei pe sticlă.

III. Dacă la *cleiul de făină* de la punctul I, la fiecare 100 p se adaugă 3 p *ulei de in* şi 3 p *esenţă de terebentină,* se obţine

un adeziv care permite lipirea hârtiei pe suprafeţe metalice. Suprafaţa metalului se va degresa în prealabil cu *sodă caustica.* (coroziv!) sau *benzină,* după care, în vederea măririi aderenţei, se freacă cu o ceapă tăiată în două sau un căţel de usturoi.

4.5. Chituri

4.5.1. *Chituri pentru geam*

I. Se iau 2 p praf de *cretă,* 4 p praf de *argilă* şi se amestecă bine într-un mojar de porţelan, până se obţine un praf fin, omogen. La acest amestec se adaugă, sub agitare, atâta *ulei de in,* îneît să se obţină o pastă de consistenţa plastilinei.

în cazul în care este necesară lipirea sticlei pe rame din fier, în locul uleiului de in se va folosi *vopsea de miniu.*

Chitul se poate întrebuinţa imediat sau se poate stoca sub apă.

II. Se amestecă, până la obţinerea unei paste de consistenţa plastilinei, 100 p praf de *cretă* şi 15 p *ulei de in.*

în cazul în care este necesară obţinerea unui chit colorat, prafului de cretă i se vor adăuga *pigmenţi* adecvaţi, înainte de a se amesteca uleiul.

III. Pentru prepararea unui chit cu miniu se amestecă 10 p pulbere de *miniu* cu aceeaşi cantitate *talc* şi 5 p praf de *cretă.* în acest amestec de pulbere se încorporează 5 p *ulei de in,* după care se omogenizează bine.

4.5.2. *Chit universal din oxid și clontră de zinc*

••Amestecând *oxid de zinc* proaspăt calcinat cu o soluţie apoasă 60 % *clorură de zinc,* se obţine un chit care se întăreşte în câteva minute, putind fi după aceea şlefuit, pilit sau chiar dăltuit.

••în mod similar, dacă se amestecă *oxid de magneziu* şi o soluţie apoasă 50% *clorură de magneziu* se obţine „ciment Sorel", la care legarea are loc după 2 orc, iar întărirea conu pletă după 24 ore.

4.5.3. *Chit pe bază de ceară*

Acest tip de chit se foloseşte pentru lipiri temporare, în vederea preparării se topesc pe o baie de nisip (și niciodată la flacără deschisă!) cantităţi egale de *colofoniu* (sacâz) şi *ceară de albine.* Iarna se poate pune o cantitate ceva mai mare de ceară, iar vara de colofoniu.

4.6. Adezivi şi chituri pentru scopuri speciale

4.6.1. *Lipirea porţelanului, gresiei, faianţei și marmurei*

I. Se amestecă 4 p *ipsos* şi 1 p *gumă arabică,* iar în momentul folosirii se adaugă *apa,* până la obţinerea unei paste, cu care se ung bucăţile de lipit, care apoi. se ţin presate până la lipirea completă.

II. Se topesc (nu pe foc deschis!) 18 p*șelac* şi 1 p *colofoniu,* iar după stingerea focului (de sub baia de nisip) se adaugă 1 p *terebentină 4* p *oxid de zinc* şi se omogenizează. Topitura se toarnă în forme cilindrice umezite în prealabil.

Pentru lipire, obiectul se încălzeşte în zona în care a fost spart, se unge cu creionul pregătit mai sus, iar părţile se presează până la răcire. După răcire, excesul de adeziv se înlătură cu un cuţit.

III. Se ia *rășină* secretată de pomi sau *gumă arabică* şi se amestecă cu *făină* şi *albuș de ou.* La masa obţinută se adaugă puţină *apă* călduţă, amestecându-se, astfel încât să se obţină o pastă omogenă şi vâscoasă, cu care se ung marginile spărturii, curăţite în prealabil. Părţile astfel unse se presează bine una pe alta, se fixează cu o bandă adezivă sau sfoară până la întărirea cleiului:

IV. Se amestecă *albuș de ou* cu *alb de Spania,* până la obţinerea

unei paste omogene, cu care se procedează ca la III.

V. Se amestecă până la obţinerea unei paste omogene 10 p *cazeină,* 3 p *var stins* (hidroxid de calciu), 5 p *sodă de rufe, 4* p *sticlă solubilă,* cu *apă.* Eventual se poate renunţa la soda calcinată şi la sticla solubilă.

VI. Se ia *albuşul unui ou* la care se adaugă atâta *ipsos,* încât să se obţină o pastă omogenă de consistenţa plastilinei. Amestecul ncputînd fi păstrat, se va folosi imediat.

VII. Un chit transparent pentru lipirea porţelanului şi faianţei se obţine dizolvând 5 p *cauciuc moale* (crep), tăiat în bucăţele, în 4 p *cloroform* (sau *benzină de extracţie).* în această soluţie se adaugă 1 p *rnastic* și se omogenizează. Adezivul se ţine într-o sticlă cu dop filetat.

VIII. Se amestecă 2 p *cazeină,* 1 p *amidon* şi 10 p *silicat de sodiu* cu atâta *apă* încât să se obţină o pastă vâscoasă.

IX. Se amestecă 10 p *cretă,* 6 p *amidon,* 15 p *alcool* 40 %, 15 p *apă* şi 3 p *gelatină.* Amestecul se fierbe până la omogenii zare, după care, la cald, i se încorporează 6 p *terebentină.*

4.6.2. *Lipirea obiectelor din os şi baga sau a acestora pe metal*

în 17 p *apă* se dizolvă 1 p *bor ax,* după care 1 p *gumă arabică* (eventual *clei de tîmplurie).* în soluţie se adaugă, în porţiuni mici, agitând cu bagheta, 4 p *ipsos.* Se continuă agitarea până la omogenizare. Obiectele care urmează să fie lipite se ung cu această pastă şi se lasă presate peste noapte.

4.6.3. *Adeziv pentru partea subacvatică a bărcilor*

Se amestecă bine, în cantităţi egale, *brânză de vaci* și pastă densă de *var stins.* Amestecul se întinde cu un şpaclu în zona de lipit. în vederea unei aderenţe mai trainice, după o uscare parţială a adezivului, locul lipiturii şi părţile margi-; nale acestuia se ung cu *aldehidă formică.*

4.6.4. *Lipirea hârtiei pe suprafeţe metalice* ,

Se dizolvă în 200 p *apă* 10 p *carbonat de amoniu,* iar în

soluţie se adaugă 30 p *colofoniu* (sacâz). Amestecpl se ţine pe baia de apă până la dizolvare completă. Separat se face o pastă din 100 p *apă* și o cantitate egală de *amidon,* câre se toarnă în 300 p *apă* clocotită. Se amestecă cele două soluţii, iar cu adezivul obţinut se unge suprafaţa de lipit.

4.6.5. *Adeziv de amidon pentru hârtie*

Se amestecă 75 p *amidon* și 10—20 p *alcool* denaturat cu 120 p *apă* până la obţinerea unei peste omogene, care se toarnă în jet subţire,

sub agitare, în 1 000 p *apă* clocotindă. Fierberea se continuă, timp în care se mai adaugă în amestec o soluţie care conţine 7,5 p *alaun* dizolvat în 15 p *apă.* Fierberea se consideră terminată când lichidul ajunge la consistenţa gelatinei.

4.6.6. *Upirea pielii pe metal*

I. Se diluează *gelatină* cu *apă* fierbinte, iar cu această pastă se unge suprafaţa, degresată în prealabil, a metalului. Suprafaţa pielii se umectează cu *p* infuzie fierbinte de *gogoși de ristic* (sau, mai bine, se înmoaie pielea în ea) şi se presează repede pe metalul pregătit ca mai sus.

II. Se freacă suprafaţa metalului cu o jumătate de ceapă (pentru mărirea aderenţei) şi se presează pe ea pielea unsă cu *clei de tâmplărie.*

4.6.7. *Lipirea pielii pe obiecle din fier*

La 100 p *clei de tîmplirie* dizolvat şi încălzit în prealabil se adaugă 25 p *zahăr* tos şi 15 p de *oţet,* după care se omogenizează. Adezivul se foloseşte cald.

4.6.8. *Lipirea pielii pe tibiecte din aluminiu*

î-n 100 p soluţie siropoasă de *sticlă solubilă* se dizolvă 30 p *zahăr,* iar apoi, 10 p *clei de oase,* dizolvat în prealabil şi încălzit. Suprafaţa de aluminiu se degresează, apoi se unge eu acest adeziv, se aplică pielea şi se presează până la lipire.

4.6.9. *„Lemn plastic"*

Deseori apare necesitatea acoperirii diferitelor defecte de pe o suprafaţă lemnoasă, umplerea unor crăpături etc.v Aceste operaţii de corectare se pot efectua cu o suspensie de pilitură fină dintr-un lemn de aceeaşi esenţă, într-o soluţie de celuloid sau polistiren în acetonă, respectiv, toluen sau benzen.

Pentru a prepara lemnul plastic, sau lemn fluid, după cum s-a amintit, în primul rând se pregăteşte o *făină dintr-un lemn* de acelaşi tip cu cel care va fi rectificat. Din această făină, uscată şi cernută în prealabil, se iau 100 p care se amestecă până la omogenizare într-o soluţie ce conţine 75 p *celuloid* (sau *polistiren),* dizolvat în 200 p *acetonă* (respectiv *toluen* sau *benzen).*

Pasta se păstrează în borcane cu capacul filetat. După aplicarea pastei pe suprafaţa obiectului din lemn, se aşteaptă până se evaporă solventul, după care se poate prelucra exact ca şi oricare obiect din lemn (şlefuire, rindeluire, dăltuire etc.).

4.6.10. *„Piele fluidă"*

Pielea fluidă se utilizează în aceleaşi scopuri ca şi „lenw nul plastic", adică pentru remedierea diferitelor defecte existente pe obiecte din piele.

Pentru a obţine pielea fluidă, se prepară o soluţie ce cons ţine 5 p *cclulo d,* 5 p *colofon'u* (sacâz) şi 1 p *ulei de ricin,* dizol-î vate într-un amestec ce conţine 85 p *acetona,* 50 p *alcool eti-, lic* 96% şi 15 p *benzen.* După dizolvarea componentelor so-s

lide, în această soluţie se înglobează atâta *făină de piele* (uscată şi cernută în prealabil), încât să se obţină o pastă consistentă.

4.6.11. *Adeziv pentru lipirea fotografiilor în albume* (v. şi 4.1.5).

Din multitudinea de reţete de adezivi pentru lipirea fotografiilor, în cele ce urmează prezentăm doar două, una pe bază de amidon, cea de-a doua pe bază de gelatină.

I. Se prepară o pastă din 10 p *amidon* şi 15 p *amoniac* concentrat (soluţie 25%). După omogenizare, pasta se opăreşte cu 85 p *apă,* clocotită și se omogenizează din nou.

II. 2 p *gelatină* se dizolvă în 8 p *apă* rece. în pasta obţinută se înglobează o soluţie ce conţine 1 p *glicerina* dizolvată în 8 p *alcool etilic.*

4.6.12. *Adeziv pe bază de răşini epoxidice*

Utilizarea răşinilor epoxidice a deschis căi noi în prepararea adezivilor şi a chiturilor. în general răşinile epoxidice se prezintă în comerţ sub forma a două paste sau a unei pulberi şi o soluţie. Amestecând cele două componente, într-o proporţie prescrisă de fiecare producător, se obţine un adeziv, sau un chit, care face prizţi totală după cca 24 de ore, putind fi prelucrat după aceea prin şlefuire, dăltuire etc. Adezivii și chiturile pe bază de răşini epoxidice sunt adezivi universali, putind lipi practic orice, iar lipiturile sunt deosebit de rezistente. Astfel, lipind cu un chit epoxidic un cui cu vârful în jos pe o placă de sticlă (de exemplu o sticlă de tipul celor folosite la geamuri), după priza chitului, dacă se încearcă desprinderea cuiului, cel mai adesea se va sparge sticla, cuiul rămânând însă fixat!

Ca titlu de curiozitate, dăm mai jos o reţetă relativ simplă a unui adeziv pe bază de răşini epoxidice. Se amestecă 50 p *răşină fenol-formaldehidică* (de tip rezol) şi 10 p *răşină epoxi-> dică* (cu greutatea moleculară, GM = 2 000), cu 10 p *metil- etil-cetonă,* iar în acest amestec se încorporează 2 p *kexames tilen-tetramină,* după care se omogenizează. Se va utiliza imediat, neputând fi stocat.

4.6.13. *Lipirea maselor plastice*

Adeseori amatorul este pus în faţa situaţiei de a lipi dife-i râţe obiecte din mase plastice (ochelari, tăvi, stilouri etc.).

In laboratorul amatorului este bine, tocmai de aceea, să existe o colecţie de diferiţi solvenţi în flacoane de cca 10 cm3, închise ermetic. De asemenea, amatorii trebuie să posede câteva tuburi de sticlă trefilate la unul din capete, sub forma unei capilare.

Dintre solvenţii cel mai des folosiţi la lipirea maselor plastice, se pot aminti; *acetona} benzenul\ tolnenul*■ *acetatul de metil* (toxic!); *acetatul de ctilj acetatul de n-bntilj metil- etil-cetona*; *acidul acetic glaciali ciclohexanona) cloroformul*| *alcoolul etilic*■; *alcoolul i-prop Mc, fur fur olulacidul formic,* etc.

în cazul în care este necesară lipirea obiectelor mici sau a obiectelor de mărime medie, dar care nu sunt supuse solicitărilor mecanice, este suficient să se ungă marginile spărturii cu solventul, dintr-o capilară, apoi să se preseze bucăţile şi să se ţină strânse până la evaporarea solventului (în general până nu se mai simte mirosul acestuia).

Dacă este necesară lipirea unor obiecte care pot fi supuse solicitărilor mecanice nu prea puternice, se poate folosi metoda introducerii în obiect a unor întăriri metalice (adeseori e suficient un ac cu gămălia tăiată şi ascuţit la ambele capete), care să ofere o soliditate suplimentară zonei lipite. Totuşi, o recomandare: oricât de bună este lipitura, ea ră- mine tot o lipire, de aceea, piesele care sunt supuse solicitărilor mecanice, se recomandă a fi înlocuite cu altele noi, dacă s-au spart.

Obiectele de mărime medie sau mai mare, dacă s-au spart * se lipesc ungând marginile spărturii cu o pastă obţinută prin dizolvarea unei bucăţi dintr-o masă plastică identică cu materialul care s-a spart, într-un solvent adecvat. După unirea strânsă a părţilor astfel lipite, ele se ţin presate până la evaporarea solventului.

în tabelul 2.1 sunt date principalele mase plastice şi sol-) venţii lor.

Principalele mase plastice și solvenții lor

Tabelul :

Masa plastică	*Solvent*
Polistiren	Benzen, toluen
Polivinil-acetat	Acetonă, metil-etil-cetonă
Polivinil-butirat	Alcool i-propilic, furfurol
Acetat de policlorură de vinil	Ciclohexanonă, oxid de mezitil
Polimetil-metacrilat	Acid acetic glacial, diclor-etilenă, metil-metacrilat monomer
Policlorură de viniliden	Nu se cunoaște, încă, un solvent adecvat
Acetil-celuloză	Acetonă, metil-etil-cetonă
Etil-celuloză	Acetonă, amestecul de 80 p benzen și 20 p alcool etilic 98%
Polietilenă	Se dizolvă greu în xilen sau toluen fierbinte; se poate „suda" cu fierul de călcat încins sau ciocanul de lipit
Poliamide	Acid formic 98%
PVC (policlorură de vinil)	Ciclohexanonă sau, mai bine, cu PVC granulat, dizolvat în ciclohexanonă
Aceto-butirat de celuloză	Acetonă, acetat de butil, cloroform
Celuloid	Acetonă
Poliamidele de tipul Nylon 6 sau 66	Se lipesc cel mai bine, la temperatura camerei, cu o soluție de poliamidă în rezorcină sau cu rășini epoxidice

ATENȚIUNE! Vaporii solvenților amintiți pot avea efecte toxice sau narcotice, unii pot forma cu aerul amestecuri explozive, majoritatea sunt inflamabili, de aceea se va lucra

la aer liber sau în apropierea geamului deschis, fără a avea în incintă vreun foc aprins (nici măcar țigara) sau vreun consumator electric (încălzitor, reșou etc) euplatl Acidul farmie și cel acetic fiind corosivi, în general se va evita ca solvenții să ajungă în contact cu pielea, ochii sau mucoasele nazalei

Un adeziv cu posibilităţi destul de largi de utilizare, atât pentru lipire, cât şi ca lac pentru lemn este soluţia de *polistiren* şi *polimetacrilat de metil* în *benzen, foluen* sau un alt solvent adecvat.

Pentru lipirea obiectelor din *sticlă organică* (plexiglas) se va folosi o soluţie de *polimetacrilat de metil* în *diclor-etan* sau în *acid acetic* glacial.

Obiectele din *PVC* se pot lipi cu o soluţie de *PVC* în *diclor-etan* sau *ciclohexanonă.* Diluarea soluţiei se poate faae, în caz de nevoie, cu diluantul amintit ori *tetrahidro-furan.*

4.6.14. *Chituri pentru lipirea sticlei*

I. Se ung marginile spărturii cu o pastă compusă din-: tr-o parte *cazcină* şi 5 p soluţie siropoasă de *sticlă solubilă.* După ce s-au unit, se ţin presate până la lipire completă.

II. Se amestecă 3 p *albuş de ou,* 1 p *var nestins,* 1 p *apăt* după care în amestec se înglobează 5 p *ipsos* şi se omogeni-; zează. Se foloseşte imediat.

III. Se lasă 5 p *gelatină* în *apă* rece să se înmoaie, timp de 24 de ore. Se scurge excesul de apă, după care, lucrând la întuneric sau în prezenţa unui bec de 15 W, peste gelatina umflată se adaugă 1 p *bicromat de potasiu,* pulverizat şi se omogenizează. Bucăţile ce urmează a fi lipite se ung cu acea-; stă pastă, se presează-'bine una de alta şi astfel fixate se ex-; pun la lumina solară. După întărire, adezivul (deci şi lipi-; tura) devine rezistent la apă (rece sau cladă).

IV. Se amestecă 10 p *silicat dc sodiu* cu 3 p *zahăr* pulbere şi 1 p *gumă arabică.*

* V.. Se dizolvă la cald 20 p *gelatină* în 30 p *acid acetic*

glacial, după care în soluţie se mai adaugă 1 p *bicromat de amoniu.* Adezivul se păstrează la întuneric.

VI. Se amestecă 6 p *silicat de sodiu* cu 1 p *cazcină.* Chi-; tul se întinde pe suprafeţele ce se vor lipi, care se menţin strâns imite până la uşfarea definitivă a adezivului (cca 24 ore).

4.6.15. *Chit rezistent la acţiunea acizilor, a bazelor şi a solvenţilor organici*

Acest chit permite lipirea sticlei cu sticla, dar şi a acesteia pe suprafaţe metalice. Are o viteză ridicată de întărire.

în vederea obţinerii chitului se amestecă 10 p *litarga* spălată şi uscată bine în prealabil , cu 1 p *glicerina,* după care se omogenizează, până se obţine o pastă. înainte de a aplica chitul, piesele ce urmează a

fi lipite se vor unge cu gîicerină.

4.6.16. *Adeziv din răşini naturale.*

Folosind *răşină* secretată pe trunchiurile unor pomi (de exemplu vişinul, molidul, etc.) se poate obţine un adeziv cu o capacitate aproape universală de lipire.

Pentru a obţine acest adeziv, se colectează o bucată de *răşină* de mărimea unui ou de găină şi se fierbe o jumătate de oră, sub agitare, în 400 cm3 *apa.* După răcire, soluţia se decantează de eventualele impurităţi existente, iar în cazul că nu este suficient de vâscoasă, se mai fierbe, până se obţine consistenţa dorită.

4.6.17. *Adeziv pentru lipirea lemnului pe suprafeţe melai lice*

Se topesc 4 p *smoală* şi 1 p *floare de sulf,* iar în topitură se adaugă cantităţi egale de pulbere de *fier* şi de *cărămidă,* până la obţinerea consistenţei dorite. Suprafeţele ce urmează a fi îmbinate se ung cu această pastă caldă, după care se ţin presate una pe alta, până la răcirea adezivului.

4.6.18. *Adezivi pentru lipirea pielii*

I. O lipire deosebit de trainică se obţine cu o pastă ce se

prepară astfel: Se amestecă 25 p pulbere de *clei de tâmplărit* cu o cantitate egală de *esenţă de terebentină,* iar în această soluţie se înglobează 50 p *amidon* amestecat cu atâta *apă* ••încât să formeze o pastă fluidă. Amestecul se omogenizează bine. *

II. Se amestecă la rece 25 p *gutapercă* cu 200 p *stdfură de carbon* (inflamabil!) și se pun într-o sticlă cu dop filetat. Amestecul se agită din timp în tiimp, până la dizolvare completă. După ce gutaperca s-a dizolvat, soluției i se mai adaugă 200 p *esenţă de terebentină* și se omogenizează.

4.6.19. *Adezivi pentru lipirea marmurei*

I. Se prepară un amestec de pulberi ce conţine *ipsos* şi *gumă arabică* în raportul de 1 *A.* Amestecul se ţine în borcane cu dop filetat, ferit de umezeală. Pentru utilizare, se scoate din borcan cantitatea de pulbere necesară şi se amestecă cu atâta *apă* încât să se obţină o pastă omogenă, cu o consistenţă ceva mai mare decât a smîntînei. Cu această pastă se ung marginile spărturii, se reunesc şi se presează până ce adezivul face priză.

II. La 20 p *cazeină* şi 10 p *amidon* se adaugă 100 p *silicat ie sodiu.* Amestecul se omogenizează şi i se adaugă, sub agitare, atâta *apă,* încât să se obţină o pastă vâscoasă. Cu acea-; stă pastă se procedează ca mai

sus.

4.6.20. *Lipirea obiectelor din cauciuc*

I. Obiectele ce urmează a fi lipite se curăţă de impuri-; taţi, se degresează cu benzină şi se freacă cu o bucată de hârtie sticlată, după care se ung cu o soluţie de cauciuc, de tipul celei din comerţ, şi se presează până la evaporarea solventului. Soluţia de lipit poate fi o soluţie 15% de *crep* (cau; ciuc moale) în *benzina de extracţie.*

II. Un chit foarte bun pentru astuparea crăpăturilor şl fisurilor sau porilor din obiecte de cauciuc se obţine ameste- când 10 g colofoniu cu 5 ml alcool etilic 70%.

4.6.21. *Adeziv pentru lipirea celofanului*

Deseori amatorul este pus în faţa problemei lipirii celofanului, ca în cazul pregătirii unor punguliţe de tipul celor folosite de filatelişti. In acest caz se poate folosi cu rezultate bune următorul adeziv.

Se înmoaie 10 p *gelatină* în 50 p *apă,* după care amestecul se pune pe o baie de apă până la dizolvare. în paralel se dizolvă 3 p *acid citric* în 50 p *apă,* după care se amestecă cele două soluţii. Soluţiei obţinute i se adaugă şi 12 p *alcool,* după care se mai omogenizează o dată.

4.6.22. *Chipuri pentru lipirea metalelor pe diferite suprafeţe*

I. *Metal pe metal.* Se amestecă în proporţie 4:1 *ulei*

de in cu *var ars* şi măcinat. Cele două suprafeţe ce ur-; mează a fi îmbinate se curăţă atât de impurităţi şi oxizi, cât şi de urme de grăsime, după care se ung cu amestecul de mai sus, încălzit în prealabil. Cele două metale se ţin presate bine până la lipire completă.

II. *Metal pe piatră,* a) Părţile ce urmează a fi lipite se ung cu un amestec de soluţie de *sili cai de sodiu* (d = 1,36) şi praf fin de *cretă,* în proporţie de 1:1 Amestecul se foloseşte imediat.

b) Un adeziv, cu o întărire mult mai lentă (6—8 zile), dar care devine după aceasta deosebit de tare, se obţine amestecând următoarele pulberi; 44 p pilitură d*e fontă)* 44 p *sulfat de bariu;* 4 p *clorură de amoniu* şi 8 p *bor ax.* După omogenizare, amestecului de pulberi i se adaugă atâta apă îneît să se obţină o pastă consistentă.

c) Se topesc într-un vas de fontă 10 p *floare de sulf* şi 5 p *sulfura de stibiii* (SbsS3). Topiturii i se adaugă, sub agitare, 1 p pulbere de *grafit* şi 5 p pilitură fină de *fier* (degresată în prealabil cu benzină). Masa se amestecă până la omogenizare. Se foloseşte caldă.

III. *Metal pe sticlă,* a) Se topesc împreună 15 p *răşină de copal* şi

5 p *ulei de in.* După ce a fost stins focul, topiturii se adaugă 3 p *terebentina,* apoi 5 p pulbere de *clei de ttmplarie,* iar în final 10 p *var stins,* uscat. Cu acest amestec se ung suprafeţele ce urmează a fi lipite şi se ţin bine presate una pe alta, până ce adezivul face priză (vezi şi

4.6.22. Va).

b) Se face o pastă din *silicat de sodiu* (d = 1,24) şi pulbere fină de *cretă.* Chitul se întinde pe suprafaţa metalică, se aplică imediat sticla, se înlătură excesul de adeziv şi se lasă 10—15 ore pentru întărire.

c) Se amestecă 26 g *litargă* cu 10 cm3 *glicerina* diluată în proporţie de 2/1 cu apă. (Litarga se poate obţine încălzind miniu de plumb, într-o capsulă de porţelan, până când culoarea roşie trece în galben.) în timpul amestecării se degajă căldură, iar cimentul începe să se întărească, motiv pentru care trebuie folosit imediat. După 24 de ore cimentul devine complet dur.

IV. *Metal pe porţelan,* a) Se amestecă 2.p pulbere de *fluorură de calciu* şi o parte pulbere de *st ela,* iar amestecului i se adaugă 2 p soluţie de *silicat de sodiu* (d =■= 1, 36) şi se omogenizează.

b) Un alt adeziv, care dă rezultate apropiate de primul se obţine topind pe baia de nisip *şelac,* la care apoi se adaugă

o cantitate egală de pulbere de *piatra ponce.* Adezivul se foloseşte cald. El se poate utiliza şi Ia lipirea sticlei pe suprafeţe metalice (vezi şi 4.6.22. V a).

V. *Metal pe metal,* a) Se amestecă 5 p *argilă* albă cu 1 p pulbere *de pier* şi 2 p *silicat de sodiu,* când se obţine o pastă neagrâ-verzuie, care se întăreşte formând o masă dură. Lipitura trebuie ferită de căldură. Se poate folosi şi la lipirea metalului pe sticlă (v. şi 4.6.22. III) sau pe porţelan (v. şi

4.6.22. IV).

b) Pentru îmbinări de' ţevi şi conducte metalice pentru abur, apă sau gaz, care însă nu sunt supuse solicitărilor mecanice, se poate folosi un ciment obţinut prin amestecarea în părţi egale a *mini ului de plumb, argilei* (sau *caolinei)* şi *uleiului de in* fiert. Compoziţia amestecată se poate păstra sub apă.

c) Se prepară o soluţie ce să conţină 23 g/1 *acctat de plumb* (IV), 23 g/1 *alaun de potasiu* şi 38 g/1 *gumă arabică,* la cald. După răcire, se mai adaugă 250 g/1 *făina de grâu* şi se amestecă, pentru a se evita formarea cocoloaşelor. Se încălzeşte din nou, continuând amestecarea, până la fierbere. Consistenţa masei se poate micşora adăugind *apă* şi

alaun, în proporţii similare cu cele de mai sus.

4.6.23. *Adeziv care îşi menţine aditivitatea în timp*

Adezivul prezentat în cele ce urmează, dacă este păstrat

în sticle ermetic închise, îşi menţine aditivitatea ani de zile, mai mult, aderenţa sa rivalizează chiar cu cea a cleiului de peşte.

în 36 p *apă distilată* se adaugă 15 p *zahăr.* Amestecul se încălzeşte până la dizolvare completă, după care se adaugă 2 p *var* proaspăt şi se omogenizează. Amestecul este lăsat să se răcească. După câteva zile se va separa din el un lichid vâscos, adezivul preparat.

4.6.24. *Lipirea chihlimbarului*

a) Pentru a obţine o lipitură abia vizibilă, cele două su^ prafeţe ce urmează a fi lipite se încălzesc moderat, se ung cu o soluţie de *hidroxid de sodiu* (sodă caustică), se îmbină şi se ţin presate până la lipire.

b) Obiectele sparte din chihlimbar se pot lipi şi cu o soluţie obţinută prin dizolvarea prilberii de *chihlimbar* în *alcool etilic,*

4.6.25. *Lipirea obiectelor din fildeș*

a) Pe o baie de apă se topesc părţi egale de *ceară, colo- fonin,* iar după ce acestea s-au topit, se stinge focul şi în to- pitură se înglobează o cantitate, egală cu cantitatea luată din componente, de *terebentină.*

b) O altă metodă este folosirea unui amestec de *albuș de ou* și *clei* (dizolvat în apă), în părţi egale.

4.6.26. *înlocuitor pentru cleiul de pește*

Prin prepararea unei paste groase din *gelatină* și *oțet,* se obţine un adeziv cu aderenţa comparabilă cu a cleiului de peşte. Adezivul poate fi folosit şi la chituirea sticlei.

4.6.27. *Chit pentru duşumele*

Un chit universal foarte bun pentru chituirea duşumelelor se obţine amestecând 1 p *var nestins* cu 5 p *brânză de vaci.*

Adezivul se foloseşte imediat după preparare, deoarece el devine repede o masă solidă, ca piatra, şi impermeabilă.

4.6.28. *Chit pentru lemn*

Pentru corectarea suprafeţelor din lemn, recomandăm în cele ce urmează un chit deosebit de bun. Acesta poate fi obţinut prin amestecarea a 3 p *faină de oase,* 2 p *făină de secară;* 2 p *firnis de ulei de in,* 1 p praf de *cărămidă,* 1 p *pro- toxid de plumb* şi 1 p *ulei de in.* Masa omogenizată se poate folosi pentru umplerea crăpăturilor din suprafeţe de lemn, care trebuie însă unse în prealabil cu ulei de in.

4.6.29. *Adeziv pentru ebonită*

I. în general, lipirea obiectelor din ebonită, sparte, se poate face dificil. Se poate încerca folosind *clei de tâmplărie* înmuiat în *oţet,* încălzit apoi pe baia de apă, până la dizolvare completă şi aplicarea soluţiei calde.

II. Se amestecă 6 p pulbere de *colofoniu* cu 1 p *ulei de in* şi se fierbe. După răcire, adezivul poate fi păstrat un timp nelimitat. Pentru lipire se curăţă spărtura foarte bine, folosind o pilă aspră, se încălzeşte bine şi se unge cu adezivul, încălzit şi el până la fierbere.

III. Pentru a lipi *ebonită pe metal,* se iau 5 p *cenuşa, de lemn* şi 2 p *acid acetic,* care se amestecă cu clei de tîmp- Krie, ca mai sus. Soluţia se aplică în stare caldă, iar suprafeţele se presează puternic până la răcirea adezivului.

4.6.30. *Adeziv universal*

Se amestecă 30 g *cazeind* cu 100 cm3 *apă* şi se lasă în repaus o oră. în continuare, se adaugă, sub agitare, 25 cm3 *amoniac* 25 % şi 10 cm3 *hidro md de sodiu* 35 %. Se continuă amestecarea până când soluţia devine vâscoasă. Adezivul este rezistent la apă şi prezintă o rezistenţă mecanică remarc eabilă.

5. PREPARAREA MORTARELOR,

A ZUGRĂVELILOR ŞI A SPOIELILOR ÎN CASĂ

V

5.1. Mortare

5.1.1. *Mortar var-ipsos*

Acest tip de mortar este recomandat pentru medii cu o umiditate sub 60%. în vederea preparării, se amestecă 1 p *var* cu 3 p *nisip* şi 0,2 p *ipsos,* la care se adaugă, sub agitare, 8 p *apa.* Se va întrebuinţa imediat.

5.1.2. *Mortar var-ciment*

Acest tip de mortar se foloseşte, de asemenea, pentru medii cu umiditatea sub 60%. Pentru a-1 obţine, se amestecă 1,5 p pastă de *var* cu 7 p *nisip* şi 1 p *ciment,* la care se adaugă 8 p *apă,* agitându-se până la omogenizare.

5.1.3. *Mortare cimcnt-var, pentru medii cu umiditate peste 60%*

I. Un mortar ce poate fi folosit şi pentru exterioare se obţine amestecând 1 p pastă de *var* cu 1 p *ciment* şi 5,6 p *nisip,* la care se adaugă 3 p *apă* şi se amestecă până la omogenizare.

II. Un mortar similar se poate obţine amestecând cu 4 p apă, 2 p

pastă de *var,* 1 p *ciment* şi 8 p *nisip.*

III. O altă compoziţie de mortar pentru medii cu umiditatea peste 60% se obţine dacă se amestecă 0,3 p pastă de *var,* 1 p *ciment* şi 4 p *nisip* cu 3 p *apă,* sau.

IV. 1 p pastă de *var,* 0,5 p *ciment* şi 4 p *nisip* cu 3 p *apă.*

5.1.4. *Mortar cu ciment pentru medii cu timiditate peste* ***60%***

Amestecând 0,4 p *ciment-* şi 1 p *mstp* cu 3 p *apă* se obţine un mortar care poate fi folosit cu succes în medii umede.

5.1.5. *Mortar pentru zidărie din beton prefabricat, leton armat monolit şi calupuri BCA* (gipac)

Acest mortar, gipacul, se obţine amestecând 10 p pastă ••de *ipsos* cu 2 p pastă de *var* şi 2 p *„Aracet",* până la obţinerea

unei paste fluide omogene. Gipacul se foloseşte numai după ■ prima priză a ipsosului, în vasul de preparare.

5.1.6. *Mortare cu ipsos* (Pentru medii complet uscate)

I. Se amestecă 0,5 p pastă de *var* cu 1 p *ipsos* şi 3 p *nisip,* iar în masa aceasta se adaugă atâta *apă* încât să se obţină o pastă vâscoasă. Mortarul se aplică cu ajutorul unui şpaclu, pe peretele umezit în prealabil.

II. O compoziţie asemănătoare se obţine dacă se amestecă 1 p *ipsos* cu 2 p *nisip,* la care apoi se adaugă atâta *apă* încât să se obţină o pastă omogenă şi vâscoasă.

••5.1.7. *Mortar cu var* (Pentru medii cu umiditate redusă)

Un mortar utilizabil în medii interioare cu umiditate redusă se poate prepara prin amestecarea a 5 p *nisip* şi 1 p v pastă de *var* cu 2 p *apă,* până la obţinerea unei paste omogene.

5.1.8. *Mortare cu ciment*

I. Un mortar cu întărire rapidă se poate obţine dacă se amestecă 1 p *ciment* cu 2,5 p *nisip* şi 2 p *apă.*

II. Dacă se doreşte obţinerea unui mortar cu întărire lentă, faţă de reţeta anterioară se va dubla cantitatea de *nisip.*

Aceste tipuri de mortare se pot folosi pentru scări, pardoseli, tencuieli de ciment etc.

5.2. Spoieli şi zugrăveli

5.2.1. *îndepărtarea petelor de ploaie*

Se răzuieşte zugrăveala până la tencuială şi se aplică cu bidineaua 1—2 straturi de lapte de var preparat astfel:

— se diluează 0,5 kg *var gras,* pastă, în cca 1 litru *apă,* la care se

adaugă 20 g *sare de bucătărie* (sau 40 g *alaun de potasiu)* și cca 50 g *ipsos.*

După uscarea stratului de var, se aplică un strat de *vopsea de ulei* amestecată cu *alb de zinc,* apoi locul se zugrăveşte în mod obişnuit.

5.2.2. *Spălarea pereţilor pentru zugrăveli*

în general, spălarea pereţilor este necesară atunci când tavanul sau pereţii sunt foarte murdari. Pentru aceasta se foloseşte o soluţie obţinută prin dizolvarea a 200 g *săpun* de menaj în 10 1 *apă* caldă, care se aplică pe suprafeţele respective cu un burete sau cu bidineaua.

în caz de nevoie, a doua spălare se poate face cu un grund preparat astfel: se sting 1,2—1,5 kg *var* în cca 4 1 *apă,* apoi se adaugă treptat, în timpul stingerii, o soluţie ce conţine 150—200 g *săpun* și 25 —30 g *idei comestibil.* în final volumul soluţiei se aduce la 10 1. înainte de întrebuinţare, soluţia se amestecă puternic şi se filtrează printr-o sită deasă.

După uscarea suprafeţelor astfel tratate, ele pot fi zugrăvite în mod obişnun.

5.2.3, *Grunduri pentru spoieli cu var*

I. Se diluează 2,5 kg pasată de *var* cu 5 1 *apă,* iar în această soluţie se adaugă 100 g *sare de bucătărie* şi atâta *apă* încât să se obţină -pn volum final de 10 1. Soluția se agită bine înainte de întrebuinţare şi se filtrează printr-o sită deasă.

II. Această compoziţie se deosebeşte de prima doar prin faptul că în locul a 100 g *sare de bucătărie* se adaugă 200 g *alaun de potasiu,* dizolvat în *apă* caldă.

5.2.4. *Grunduri pentru zugrăveli*

I. Se înmoaie în *apă* rece,peste noapte, 250 g *clei de thn- plărie.* Separat se dizolvă 125 g *alaun de potasiu* în apă, respectiv 250 g *săpun* de rufe, tot în *apă.* A doua zi, cleiul se dizolvă în apă prin fierbere pe o baie de apă, iar soluţiei i se adaugă cele de alaun și săpun, agitând puternic. Se mai adau-- gă puţină *apă,* pentru a accelera răcirea. După răcire, în soluția astfel obţinută se adaugă 1—2 kg *huma* sau praf de *cretă,* iar apoi *apă,* până la obţinerea unui volum final de 10 1. După omogenizare, suspensia se strecoară printr-o sită deasă.

II. Se înmoaie peste noapte 200 g *clei animal* în *apă* rece, iar a doua zi se fierbe pe o baie de apă, până la dizolvare. Se pun la înmuiat, în apă, 4 kg *humă,* iar după cca 5 ore, suspensiei i se adaugă soluţia de clei, apoi lOOg *idei vegetal,* apă până la un volum final de 10 1 şi 30 g

pigment. Pigmentul se freacă bine cu puţină apă, se pune într-o pânză, care se strânge sub formă de săculeţ şi se agită în compoziţia de grund, până la dizolvarea culorii, adică, până se obţine nuanţa de culoare dorită. Suspensia se mai omogenizează o dată, după care se filtrează printr-o sită deasă.

După uscarea acestui grund, se dă cu o soluţie de 300 g *săpun* dizolvat în 5 1 de apă, strecurată în prealabil.

5.2.5. *Compoziţii pentru spoit*

I. Se diluează 3 kg pastă de *var* în 5 1 *apă,* iar în această soluţie se adaugă 100 g *sare de bucătărie* (dizolvată în prealabil în puţină *apă)* şi 250—300 g *pigment* (de obicei, pigment de nuanţă albastră), înmuiat înainte în *apă,* pentru 24 de ore. La sfârşit, volumul suspensiei se aduce la 10 1.

II. O altă compoziţie preconizează diluarea a 4 kg pastă de *var* cu 7 1 de *apă,* la care se adaugă apoi 250—300 g *pigment* dizolvat în prealabil în cea 0,5 1 de *apă.*

Consumurile specifice de spoială sunt de cca 10 1 la fiecare 10——12 m2, pentru primul strat şi de 10 1 la 18—20 m2, pentru cel de-al doilea strat.

Spoielile se fac, în general, orizontal pe pereţi şi perpendicular pe direcţia luminii, pe tavan.

5.2.6. *Zugrăveli cu compoziţii de apă şi clei*

Peste unul din grundurile prezentate la 5.2.4, se poate aplica următoarea compoziţie:

Se sfărâma 400 g *clei* şi se lasă la înmuiat peste noapte în *apă.* De asemenea, se lasă la înmuiat 10 kg *humă* sau praf de *cretă* în 18—20 1 de *apă,* peste noapte. A doua zi, se dizolvă cleiul în apă, prin fierbere pe o baie de apă. Fiecare *pigment* care este necesar obţinerii culorii dorite, se înmoaie separat şi se freacă bine cu *apă* până la obţinerea unei paste omogene, fără cocoloaşe.

Se ia suspensia de humă, se adaugă, pe rând, pigmenţii, până la obţinerea nuanţei dorite, apoi se adaugă soluţia de clei, în proporţie de 1:10 faţă de soluţia iniţială. Compoziţia astfel obţinută se agită până la omogenizare şi se strecoară printr-o sită fină.

Consumuri specifice de vopsea

Tabelul 5.1

Felul suprafeţei care se prelucrează	Cantitatea consumată (kg/m²)	
	Grund	Vopsea pentru un singur strat
Tencuială	0,400	0,450
Lemn	0,350	0,400
Cărămidă sau beton	0,500	0,600

în cazul în care zugrăvirea se va face cu *Vinarom,* grundul are aceeaşi compoziţie ca şi stratul vizibil, dar se diluează cu *apă* în proporţie de 1:2 . Zugrăveala propriu-zisă se va face diluând compoziţia cu *apă* în proporţie de 1:1. Consumurile specifice sunt de cca 400 g/m2.

Compoziţie pentru tavan. într-o jumătate găleată de *apă* se amestecă bine 3—4 kg *alb de zinc* (oxid de zinc, *alb de Viena)* şi 1 kg *humă* înmuiată în prealabil în *apă.* La această suspensie se adaugă o soluţie obţinută prin dizolvarea la 200—250 g *clei* într-un litru de *apă,* iar compoziţia se completează la 10 1 cu *apă.*

După omogenizare şi filtrare, se mai poate dilua compoziţia cu cel mult 0,5 1 de *apă.*

Se poate înlocui cleiul cu *Vinacet,* când nici nu mai este necesară săpunirea prealabilă a peretelui.

Compoziţie pentru pereţi. Se amestecă cu 5 1 *apă* 2,5 kg *oxid de zinc* şi 1,8 kg *humă* (sau praf de cretă). La această suspensie se adaugă 0,1—0,4 kg din *pigmentul* dorit, înmuiat în prealabil în *apă,* apoi 400 g *clei* dizolvat în 2 1 *apă.* La sfârşit, volumul suspensiei se aduce la 10 1.

Şi în acest caz se poate înlocui cleiul cu *Vinacet.*

Compoziţie pentru exterioare. Peste 3 kg pastă de *var* se toarnă 5 1 apă, iar în această suspensie se adaugă 100 g *ulei de in jiert,* sau 1 parte *lapte de vacă,* desmîntînit, la fiecare 15 părţi lapte de var preparat. Suspensia se omogenizează şi i se înglobează 250—300 g *pigment* înmuiat în prealabil, pentru 24 de ore, în *apă.* Volumul compoziţiei se aduce, în final la 101, se omogenizează din nou şi se filtrează.

5.2.7. *Pigmenţi folosiţi la zugrăveli*

— Pentru obţinerea culorii galbene: *ocru, galben de cad-, miu,*

galben de crom.

— Pentru obţinerea culorii portocalii \ *portocaliu de cadmiu, portocaliu de miniu, crom-orange.*

— Pentru obţinerea culorii violete: *violet de cobalt, violet de mangan.*

— Pentru obţinerea culorii albastre: *albastru de Berlin, albastru de cobalt, albastru de mangan, ultramarin.*

— Pentru obţinerea culorii verzi: *ocru verde, verde de Verona, verde crom-oxid.*

— Pentru obţinerea culorii brune; *siena arsă, sepia, brun de ciment.*

— Pentru obţinerea culorii coral: *minut.*

Se mai pot folosi şi *culorile tempera* existente la cutie în comerţ.

5.2.8. *Zugrăveli folosind aspiratorul de praf*

I. *Materiale necesare pentru o cameră* de 16 m*

A) *humă* — 6 kg (se înmoaie în cca 10 1 *apă); săpun pastă* — 750 g (se dizolvă în 3 1 *apă)*

clei de oase — 500 g (se dizolvă în 2,5 1 *apă)f ipsos* —2 kg.

B) în plus, peste materialele de la punctul (A): *albastru ultramarin* 50 g;

ocru 50 g;

praf de mică (un pachet): *faină albă* 150 g

C) în plus, peste materialele de la punctele (A) și (B): *caol'nâ* sau *cretă* 3 kg;

alb de zinc 500 g

II. *Spălarea pereţilor şi a tavanului* se execută cu 2/3 din soluţie de *săpun,* diluată cu 15 litri de *apă* caldă.

III. *Prepararea compoziţiei pentru zugrăvit*

Huma se strecoară într-un vas de 15—20 1, printr-un tifon dublu, freeînd-o cu mâna. în continuare, se adaugă (lot strecurată) soluţia de săpun şi cleiul, amestecând fără oprire. Cu această soluţie se retuşează întâi cu bidineaua locurile unde s-au efectuat reparaţii cu ipsos, se şlefuieşte cu o liîrtie abrazivă, după care se mai aplică un al doilea strat cu bidi= neaua sau pulverizatorul.

Pentru *zugrăvirea tavanului In alb* se iau 2 1 din soluţia de *humă,* se adaugă în aceasta o suspensie vâscoasă obţinută din 3 kg *caolină* sau praf de *cretă,* cele 500 g de *alb de zinc,* puţin *clei* şi săpun, după care suspensia se diluează până la o fluiditate necesară

pulverizării. Direcţile în care se face pulverizarea compoziţiei de zugrăvit tavanul sunt pre= zentate în figura 5.1.

Pentru *decorarea pereţilor,* se înmoaie separat *pigmen- fii,* se fierb câteva minute cu foarte puţină *sare,* se strecoară printr-un tifon dublu, după care se amestecă cu un volum de suspensie de *humă,* egal cu 2,5 borcane de pulverizator. Sensul aplicării atât a compoziţiei de zugrăvit, cât şi a compoziţiei de decorat este prezentat în figura 5.2.

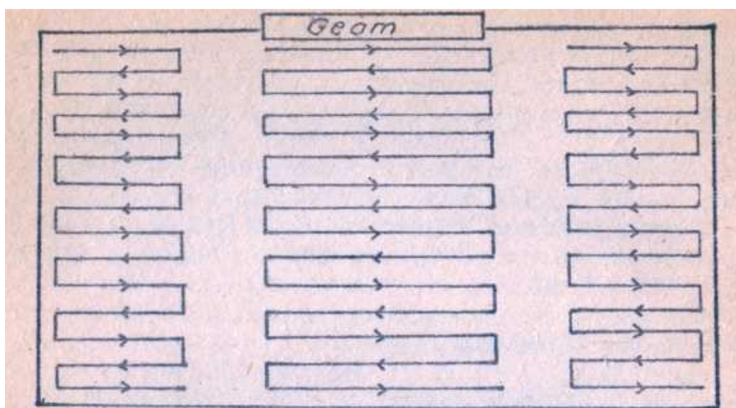
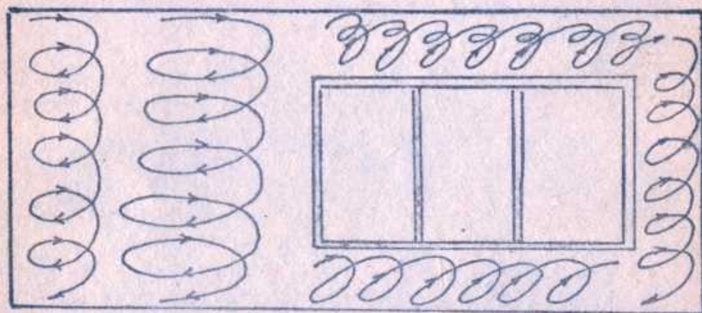


Fig. 5.1. *Direcţiile de vopsire a tavanului cu aspiratorul.*



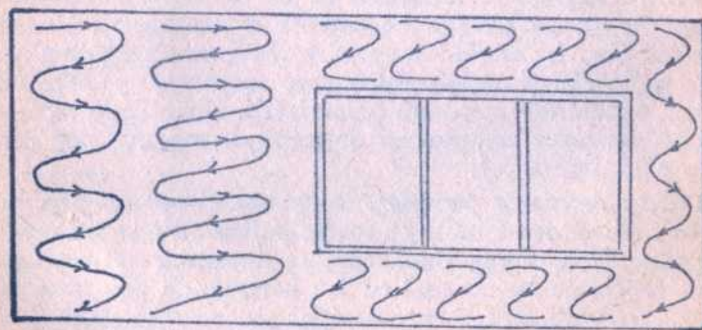


Fig. 5.2. *Direcţiile de vopsire a peretelui cu aspiratorul.*

Ultima operaţie este *stropirea cu praf de mică.* Pentru aceasta, la cele 150 g *făină* se adaugă atâta *apă* încît să se obţină un lichid de consistenţa smântânii, care se toarnă treptat în 3 1 de *apă* fierbinte, sub agitare. După răcire, se adaugă, tot sub agitare, turnând treptat, praful de *mică,* iar la sfârşit se diluează cu *apă* până la o consistenţă

necesară pulverizării.

La vopsirea cu praful de mică se va lucra cu duza mare, scoţând sacul de praf şi capacul, iar la decorarea cu culoare se va folosi duza mică, cu sacul de praf şi capacul puse.

5.3. Alte reţete

5.3.1. *Vopsirea pivniţelor umede*

Se amestecă 85% praf de *cărămidă* cu 15% praf de *li- . largă,* iar la acest amestec se adaugă atâta *ulei de in* îneît Să se obţină o pastă ce se poate întinde uşor cu pensula. Pasta se întăreşte la aer în 3—4 zile, devenind impermeabilă.

5.3.2. *Priză lentă pentru ipsos*

Dacă prepararea pastei de *ipsos* nu se face cu apă, ci cu *lapte de var,* se va obţine o lungire considerabilă a timpului în care face priză.

5.3.3. *Priza rapidă a cimentului*

Pentru a reduce timpul în care cimentul face pri2ă la cca 1 minut, se poate folosi următoarea compoziţie:

Se amestecă 2—3 p *cimeni* cui p *nisip,* iar la acest amestec se adaugă 0,05 p dintr-o soluţie obţinută prin dizolvarea a 30—40 g *hidroxid de potasiu* (eventual *sodă caustică)* şi 17 g *clorură de sodiu,* în 1 1 *apă.*

Consumuri specifice pentru vopseaua de ulei

Tabelul 5.2

Denumirea compoziţiei	Felul suprafeţei pe care se aplică		
	Tencuială	Lemn	Metal
Ulei pentru impregnare	0,080	0,080	0,030
Compoziţie pentru grunduirea suprafeţei şpăcluite	0,060	0,060	0,060
Vopsea de ulei pentru un singur strat	0,080	0,080	0,080

5.3.4. *Prepararea varului stins*

Se va procura *var* cât mai proaspăt calcinat, deoarece acesta leagă în timp dioxidul de carbon atmosferic, trecând I de la oxid la carbonat de calciu.

Peste varul calcinat se adaugă *apă* în cantitate de cea J 1 /2 (raportat la cantitatea de var), când în urma unei reacţii puternic exoterme (cu o puternică degajare de căldură) se obţine un praf alb, *hidratul de var* / Ca(OH)2/. *Aten-* "I *Hune*! *Datorita posibilităţii de*

stropire, se vor purta ochelari ÎS *de protecţie*

Hidratul de var se trece printr-o sită metalică sau i se ; adaugă repede, sub agitare, *apă.* Când varul a preluat de 3—4 ori greutatea sa de apă, se obţine o pastă vâscoasă *(pasta de var),* în care bucăţelele de var nestins se depun la fund, de unde pot fi îndepărtate.

5.3.5. *Lipirea faianţei* se poate face cu următoarea corn- 1 poziţie: 1 p *nisip* foarte fin se amestecă cu 1 p *ciment,* la care se adaugă atâta *Aracetin* îneît să se obţină o pastă vâscoasă.

Pe pereţi netezi, uniformi, se poate folosi doar Aracetinul.

5.3.6. *Clei de făină pentru tapetarea pereţilor*

Se fierb cca 1,5 *l apă,* iar în această apă clocotită se adaugă treptat, sub agitare, 1 kg *făină de grâu,* cernută. După 24 de ore se mai aduce odată în clocot şi se amestecă până se desfac cocoloaşele. După răcire se strecoară printr-o sită cu pori fini, iar la fiecare 10 kg clei de făină astfel preparat se adaugă 25 g dintr-o soluţie 0,25 % *fenol* şi 100 g *hexacloran,* cu scop dezinfectant şi dezinsectant preventiv.

5.3.7. *Chituri (grunduri) pentru vopsiri pe suprafeţe tencuite*

I. La 0,9 *ulei de in fiert* se adaugă, sub amestecare, 50 g *sicativ naflcnic,* apoi 180 g dintr-o soluţie 10% de *clei de tîm-* f *plărie.* în continuare, în soluţie se mai adaugă 20 *g săpun* de rufe, după care se mai încorporează şi 4 kg praf de *cretă,* după care se omogenizează bine.

II. O reţetă mai simplă, dar care dă şi ea rezultate satisfăcătoare, este diluare a 0,8 p *vopsea de ulei,* cu 1 p *ulei de in fiert.*

III. Se mai poate folosi şi *uleiul de in fiert* singur, dar diluat în proporţie de 10—15%.

Consumul specific de grund este de cca 1 kg vopsea la **7—**8 m2 perete tencuit.

5.3.8. *Prepararea marmurei artificiale* Pentru a se obţine un ciment cu aspectul marmurei, se vor amesteca 50 p *ciment alb,* cu o cantitate egală de pulbere de *marmură.* în acest amestec se adaugă 3,85 p pulbere de *carbonat de calciu* (calcar), 0,5 p *oxalat de calciu* (care se poate obţine prin precipitarea sării dintr-o soluţie de *oxalat de potasiu,* cu o soluţie de *clorură de calciu;* precipitatul se filtrează se spală pe filtru cu apă, se usucă şi se mojarează). După omogenizare, în amestec se mai înglobează 0,15 p *bor ax* şi 0,6 p *amidon.* Pentru întrebuinţare, masa de pulberi se amestecă cu *apă,* astfel încât să se obţină o pastă densă, care este lăsată în forme, să facă priză. După

întărirea completă, se poate prelucra exact ca şi marmura artificială.

6. VOPSIREA FIBRELOR NATURALE

(După reţete populare)

5.1. Vopsirea textilelor naturale în negru (lină, in şi cânepă)

I. Se iau *coji verzi de nuci* şi se pun într-un vas mai mare., în straturi alternate cu fibrele (adică, un rând de coji, un rând de fibre). Se. toarnă *apa* în vas şi se fierbe, agitând din când în când cu un băţ din lemn. După cca 3 ore, fibrele fierte astfel se scot din apă, se spală cu apă curgătoare şi se usucă. Fibrele astfel tratate vor primi o nuanţă neagră-verzuie.

II. într-un vas cu apă se pun *cojile de la nucile* recoltate şi se lasă astfel câteva zile. Se ia *coajă de anin* şi se fierbe în apa în care se găsesc cojile de nuci. Se introduc fibrele, se mai adaugă puţin *calaican,* după care se continuă fierberea încă o oră. După terminarea timpului de fierbere, se scot fibrele, se spală cu apă şi se usucă.

III. Se fierb *rădăcini de ştevie,* în *apă.* în soluţie se adaugă *alaun,* iar apoi se introduc fibrele şi se fierb ceva mai puţin de o jumătate de oră. Dacă, după aceea, fibrele se introduc în soluţia obţinută prin fierberea cojilor de nuci (v. la II), ele vor căpăta o nuanţă neagră-cafenie.

IV. Se fierbe *coajă de stejar* sau *gogoşi* de pe frunzele de stejar în puţină *apă.* în această soluţie se pun fibrele, se adaugă *calaican,* după care se mai fierbe o oră. Se va obţine o culoare neagră-intensă.

6.2. Vopsirea fibrelor naturale în roşu

I. Se ia 1 kg *coajă de măr sălbatic* şi se fierbe în 8 1 *apă.* în soluţia astfel obţinută, se adaugă 2 kg *flori de şovîrj* şi 2 **kg** *frunze de măr,* uscate şi măcinate fin. Suspensia se lasă **o** săptămână, agitând-o din când în când. După o săptămână, în macerat se introduc fibrele şi se fierb. Ele vor căpăta **o** culoare roşie aprinsă.

II. Se fierbe *coajă de păr,* iar în infuzie se adaugă, drept mordant, *alaun.* Apoi se introduc fibrele şi se fierb.

III. Se ia *rădăcină de roibă,* se usucă, se macină şi se fierbe în *borş,* până când culoarea reziduului solid devine albicioasă. în această soluţie se pun fibrele la fiert, până când se prinde bine culoarea pe ele. în acel moment, fibrele se scot, se presară cu *cenuşă* şi se lasă 2—3 ore, grămadă.La sfârşit, se spală cu apă multă şi se lasă să se usuce.

IV. Se amestecă *frunze de sovârf, măr* şi *corn,* se pun în *apă* şi se ţin astfel timp de cca trei săptămâni, până putrezesc. Se scurge soluţia,

i se adaugă puţină *piatră acră* (alaun) şi se introduc fibrele, care se fierb până obţin nuanţa dorită.

6.3. Vopsirea fibrelor naturale în g lben

I. Se fierbe *coajă de mir pădureţ.* In această suspensie se introduce puţină *piatră acră* şi se ţin în ea fibrele pentru câteva ore, după care se scot şi se întind la soare sau lângă foc, până se usucă.

II. Se fierbe o oră 4 kg *coajă de măr pădureţ* în 4 1 de *apă,* apoi se introduce lină, puţină *piatră acră* şi se continuă fierberea încă o oră. Se ia vasul de pe foc, iar firele se scot abia după ce soluţia s-a răcit complet. Lina astfel tratată va căpăta o culoare galben-aurie.

III. Se fierb 2 kg *frunze de mesteacăn* în 5 1 *apă.* După ce frunzele s-au fiert bine, se lasă suspensia în repaus 4—5 ore, iar frunzele se terciuiesc cu un băţ, în scopul de a scoate cât mai complet colorantul. Se adaugă 10—15 g *piatră acră,* se introduc fibrele şi se fierb o jumătate de oră. Fibrele astfel tratate vor căpăta o culoare galben-lămâie, care nu iese la spălat şi nici nu se decolorează la soare.

IV. Se fierb *frunze de tutun,* iar în soluţia obţinută se introduc fibrele, care se ţin 2 ore, până prind culoarea.

V. Se fieb *rădăcini de urzică* în *borş* proaspăt. Soluţia se vântura, se lasă să se răcorească şi i se adaugă puţină *piatră acră.* în această suspensie se introduc fibrele, care se menţin astfel câteva zile, până se colorează.

6.4. Vopsirea fibrelor naturale în bej

I. Infuzia obţinută prin fierberea *funiilor de ceapă* colo* rează în bej ţesăturile de bumbac şi lână.

II, Infuzia de *frunze de ceai* colorează aceleaşi ţesături **în** nuanţe mai pale sau mai accentuate de bej, în funcţie de Concentraţia ei şi de timpul cât au fost în contact cu ţesătura.

6.5. Vopsirea fibrelor naturale In albastru

Se culeg *flori de viorele,* fără peduncul (picioruş), şi se fierb în apă. Când soluţia a devenit albastră-intensă, se introduc în ea fibrele şi se fierb cca o oră. După fierbere, firele se scot, se spală cu apă multă şi se usucă încet la umbră.

7. SCOATEREA PETELOR

Până la ora actuală nu se cunoaşte încă un produs „universal" pentru scoaterea oricărui fel de pată, de pe orice fel de material. Unii agenţi sunt capabili să scoată un tip de pată, dar nu o îndepărtează pe alta. Astfel, benzina de extracţie, unul din cel mai des folosiţi agenţi, nu

îndepărtează petele de cerneală, vin roşu, fructe etc. Alţi agenţi însă, cu toate că îndepărtează petele de acel tip anume, nu pot fi folosiţi în cazul în speţă, deoarece pot intra în reacţie cu suportul petei (materialul pe care este pata). Tocmai de aceea este important a cunoaşte proprietăţile diferitelor substanţe folosite la scoaterea petelor. Dar, nu mai puţin importantă este şi cunoaşterea modului de a utiliza diferiţii agenţi pentru scoaterea petelor. Astfel, dizolvantul nu se aplică nici o dată pe mijlocul petei, ci curăţirea se începe de pe margini spre mijloc. Dacă dizolvantul este nemiscibil cu apa (de exemplu, benzina, tetraclorura de carbon etc.) se poate preîntâmpina obţinerea „unei pete mari dintr-una mică", umezind ţesătura în jurul acesteia. Invers, dacă dizolvantul este o soluţie apoasă, sau chiar apă, în jurul petei de pe ţesătură se umectează materialul cu un lichid nemiscibil cu apa (benzină de extracţie, cloroform etc). Totdeauna, sub pată se va pune un tampon absorbant.

în scopul găsirii agentului potrivit scoaterii unei anumite pete, trebuie să se cunoască următoarele:

— natura substanţei care a provocat apariţia petei}

— tipul materialului sau ţesăturii (v. tabelul 7.1);

— proprietăţile colorantului impregnat şi, dar nu în ultimul rând,

— vechimea petei. într-adevăr, o pată cu cât este mai proaspătă, cu atât se scoate mai uşor. De multe ori la o pată nouă este suficient să se acţioneze doar cu apă caldă.

Tabelul compatibilității diferitelor fibre cu solvenți și alte substanțe utilizate la scoaterea petelor

Tabelul 7.1

Natura fibrei	*Per-hidrol*	*Alcool etilic*	*Eter etilic*	*Acid formic*	*Ben-zină*	*Ben-zen*	*Acid acetic*	*Acetonă*
Lînă	+	+	+	+	+	+	—	—
Bumbac	+	+	+	—	+	—	+	—
Mătase naturală	+	+	+	—	+	+	—	+
Cînepă, in, iută	+	+	+	—	+	+	—	+
Fibre artificiale*	—	—	—	—	+	—	—	—
Fibre artificiale**	+	+	+	—	+	+	—	+
PVC	+	+	+	—	+	—	—	—

Tabelul 7.1 (continuare)

Natura fibrei	*Amoniac*	*Permanganat de potasiu*	*Toluen*	*Acizi*	*Substanțe alcaline*
Lînă	—	—			
Bumbac	—	+	+	—	
Mătase naturală	—	—	+	—	—
Cînepă, in, iută	—	+	+	—	—
Fibre artificiale*	—	+	—	—	—
Fibre artificiale**	+	+	+	—	
PVC	—	+			—

+ = compatibilitate — = incompatibilitate

*** = fibre artificiale din mătase acetat şi celulozică**

**** — fibre artificiale de tip nylon, perlon, relon, capron etc.**

Dacă aceste condiţii nu se cunosc, se va face neapărat o probă pe o parte invizibilă a materialului, pentru a se testa compatibilitatea atât a materialului, cât şi a colorantului din ţesătură.

De menţionat, dacă o substanţă corosivă, (de exemplu un acid mineral puternic) sau cu efect decolorant a atacat ţesătura, în general,

singurul remediu este de a da materia-: Iul la remaiat.

în cele ce urmează vor fi prezentaţi câţiva agenţi cu spectru larg de utilizA, după care se vor prezenta cazurile individualizate de pete,'îff¥pmcţie de natura lor.

7.1. Substanţele cele mal utilizate
pentru scoaterea petelor

7.1.1. *Decoloranţi*

—_*Acid sulfuric* diluat (după decolorare se va clăti mate-; rialul cu cât mai multă apă);

— *Apa oxigenată* 1 şi 3%, respectiv, perhidrolul (apa oxigenată 30%);

— *Fixatorul foto (tiosulfat de sodiu, hiposulfit de sodiu))*

— *Perboratul de sodiu;*

— *Permanganatul de potasiu.*

7.1.2. *Solvenţi* (inflamabili!)

— *Acetona;*

■ — *Alcoolul etilic;*

— *Benzina de extracţiei*

— *Cloroformul;*

— *Eterul etilic;*

— *Eterul de petrol;*

— *Tetraclorura de carbon* (singurul neinflamabil).

7.1.3. *Alte substanţe ce descompun petele*

— *Acidul acetic* glacial (corosiv!);

— *Acidul citric*

-— *Acidul clorhidric* (corosiv!)}

— *Boraxul.*

7.2. Soluţie cu spectru larg pentru scoaterea petelor de gră* sinii (Inflamabilă! Se va lucra în aer liber, sau in ‘apropierea geamului deschis)

.

Se amestecă 25 p *trichr-etilenă* cu 20 p *benzen,* 10 p *alccol etilic* anhidru, 10 p *eter etilic* şi 5 p *acetat de butii* sau de *et'l.* Soluţia se păstrează într-o sticlă cu dop rodat, la răcoare.

7.3. **Soluţie pentru îndepărtarea petelor de sudoare, praf ulei, grăsimi etc.**

în 100 p *apă* se amestecă 2 p *sulfat al alcoolului laurilic* 3 p *trietanol-am:nă,* 2 p *amoniac,* 5 p *terebentină* şi 2 p *eter etilic*

(Inflamabil!). Eventual, se poate renunţa la primele două componente, dar va scădea şi spectrul soluţiei. Se va agita înainte de fiecare întrebuinţare.

7.4. **Soluţie pentru îndepărtarea petelor de cerneală de pe hârtii**

Se dizolvă în 100 p *apă* 8 p *acid citric* sau *acid tartric* şi 2 p *Mposulfit de sodiu* (numit şi *ditionit de* ~, sau *h:drosulfit de* ~). Soluţia va decolora doar petele de cerneală anilinică. După decolorare, pentru ca pata să nu reapară datorită oxidării cu oxigen atmosferic, locul se va spăla cu apă multă.

7.5. **Scoaterea petelor de origine cunoscută**

— *Acizii* se neutralizează imediat cu *amoniac* 10% sau cu *bicarbonat de sodiu* 10%, se clăteşte locul, apoi, cu multă *apă.* în general, mai ales în cazul acizilor minerali puternici, apar şi vătămări iremediabile ale ţesăturii, vătămări care necesită remaiatul artistic, dar abia după neutralizarea arsurii.

— *Albumina, albuşul de ou* — petele proaspete se spală cu *apă,* cele mai vechi se îndepărtează cu *amoniac* diluat sau cu o soluţie caldă de *borax.*

— *Arsură, pârlire* — dacă nu a distrus materialul, se poate decolora cu:

••*ţesăturile albe* se tratează cu apă *oxigenată* 10%;

••*ţesăturile colorate* se tratează cu *apă oxigenată* 1 %;

••*inul* se udă cu *apă* caldă, apoi se tratează cu o soluţie de *perborat de sodiu* sau *peroxid de sodiu,* după care se clăteşte repede cu *apă* din belşug;

••*lina* se tamponează cu *ac'd citric,* după care se spală.

— *Azotatul de argint* se tamponează cu o soluţie de *iodură de potasiu* 10%, iar pata galbenă rămasă se decolorează cu *tiosulfat de sodiu* 10%, după care se spală cu multă *apă*,

— *Berea* — pata se spală, cât mai este proaspătă, cu *apă* călduţă. în cazul petelor mai vechi, se foloseşte *apa oxigenata*

1—10%, *alcool, glicerina.*

— *Cacaoa* —- în cazul *petelor proaspete,* se umezeşte locul cu *apă,* se freacă bine cu *sare de bucătărie* şi puţină *glicerina.* Final, se spală locul cu apă din abundenţă.

••pe *lină* se foloseşte întâi *benzina de extracţie,* apoi *amoniacul,* iar la sfârşit se spală cu *apă multă.*

e *materialele albe din bumbac sau in* se tratează cu apă *oxigenată* şi *amoniac* sau chiar cu oxidanţi mai puternici, ca *perboratul de sodiu.*

— *Cafeaua — pata proaspătă* se spală cu *apă* călduţă şi *detergent.*

••*pata mai veche* se tamponează cu *glicerină,* apoi cu *apă* caldă, iar la sfârşit cu *apă oxigenată.* Se poate încerca să se-» presare *sare de bucătărie* peste pată.

— *Ceaiul* — se tamponează locul respectiv cu *amoniac* diluat, sau *glicerină,* apoi cu *acid acetic* diluat şi final cu *apă.*

— *Ceara* — se pun pe ambele părţi ale materialului câteva straturi de hârtie de filtru şi se calcă cu fierul cald. Restul de pată care mai rămâne, se înlătură cu un solvent, care poate fi *benzina de extracţie, benzen, triclor-etilenă, xîleni* etc. Final, locul respectiv, se freacă cu o cârpă îmbibată în *benzină de extracţie.*

— *Cerneala obişnuită* (bazată pe coloranţi anilinici) — petele proaspete se scot cu *lapte dulce* cald sau *lapte acru,* lăsând locul pătat câteva ore în lichid, apoi frecând pata cu o cârpă înmuiată şi ea în lapte. La sfârşit, materialul se clăteşte cu *apă* caldă, apoi cu apă rece. Se pot utiliza şi produse *„Pic“* şi *„Flaro-Pic",* existente în comerţ.

— *Petele de cerneală anilinică de pe albituri* se scot în modul descris mai sus.

— *Petele de cerneală antracenică de pe mobile* — se înde-: părtează cu *lapte* călduţ.

— *Ciocolata* — se rade stratul superficial, se degresează locul cu *benzină* sau cu un alt solvent, după care se curăţă

. cu peria.

— *Coca-cola, Pepsi Cola* etc — se atinge locul pătat cu *benzină* şi se freacă cu o cârpă, până la evaporarea solventului (nu uitaţi a pune dedesubt tamponul absorbant!). în continuare, se spală locul respectiv cu *apă* şi *detergent,* după care se clăteşte cu *apă.*

— *Coloranţi vegetali* (iarbă, suc de cireşe, vişine etc.)

••*petele proaspete* se spală cu *apă* multă.

••*petele mai vechi* se tamponează cu o soluţie de *perman- ganat de potasiu* 0,1%, picurând din când în când câte 1—2 picături de *acid clorhidric* diluat, după care se clăteşte cu multă *apă.*

••se poate încerca cu *lapte* cald,

••*petele de clorofilă* se pot îndepărta cu *alcool etilic* încălzit (inflamabil!).

—*Creion chimic* — pata se tratează cu o soluţie de *bisulfit de sodiu,* după care *alcool,* iar la sfârşit, *apă.* Petele de pe hainele de vinilină se tratează cu *alcool et 'lic.*

— *Crema de ghete* — se tratează ca şi petele de grăsime.

— *Degete (pete de pe mobilă)* — se freacă pata de mai multe ori cu un şervet înmuiat în *apă,* pe care s-a picurat *amoniac,* după care se dă lustru cu o flanelă.

— *Finis, vopsea de ulei, verniu*

••*petele proaspete* se tratează ca şi petele.de grăsime.

••se poate încerca cu un amestec de *tetraclorura de carbon, cloroform, eter etilic* şi *sulfura de carbon* (ultimele trei, inflamabile !)

••*petele mai vechi* se ung cu *margarina* sau *unt,* apoi se şterg cu *neofalină* sau *terebentină,* iar final se tratează cu *amoniac* 10 %. şi se spală cu *apă.*

— *Fixator foto*

••se tratează cu *iodură de potasiu* 10%, după care cu *tiosulfat de sodiu,* iar apoi cu *apă.*

••se tratează cu o soluţie diluată de *permanganat de potasiu,* apoi cu una de *sulfura de amoniu* şi în final se clăteşte cu multă *apă.*

— *Grăsimi* — se pune un tampon absorbant sub pată, materialul din jurul petei se umezeşte cu *apă,* iar pata se tratează cu dizolvanţi ca amestecurile: 3 p *benzină de extracţie,* 1 p *eter etilic* şi 2 p *terebentină* sau 1 p *neofalină* şi 1 p *tetraclorura de carbon,*

••*petele de pe gulere, pălării* etc. se scot cu o soluţie 25 % *sare de bucătărie* în *amoniac* concentrat, după care locul respectiv se clăteşte cu multă *apă.*

••peste *pata proaspătă* se presară din belşug *talc,* se lasă peste noapte, după care se scutură şi se perie bine.

••*petele de pe mobilă* se ung seara cu o pastă de *oxid de magneziu* în *benzină* şi se lasă astfel peste noapte. A doua zi,

se îndepărtează oxidul de magneziu, iar locului i se dă luciu cu o flanelă.

— *Iod, tinctură de iod* —- petele se tratează cu o soluţie de *tio sulfat de sodiu* 10%, apoi se spală cu *apa.* Se poate folosi şi produsul *„Pic"* sau *„Flaro-Pic"* din comerţ.

— *Lapte* ••*petele proaspete* se spală cu *apă* călduţă.

e *petele mai vechi* se tratează, în scopul de a dizolva grăsimile din lapte, cu *alcool etilic* şi *eter etilic* (inflamabil!), apoi, pentru a

dizolva cazeina, cu *amoniac* diluat, după care locul respectiv se spală cu *apă.*

— *Lichior* ••*petele proaspete* se tratează cu un amestec de *alcool etilic, amoniac* concentrat şi *apă,* 1 : 1 : 1.

••*petele mai vechi* se scot cu un amestec de *apă oxigenată, alcool etilic, amoniac* concentrat şi *apa,* 1 : 1 : 1 : 1.

— *Lustrul* ••*datorat călcării directe cu fierul,* se scoate acoperind locul respectiv cu o cârpă umedă, se calcă cu fierul încins, după care, locul, cât mai este cald încă, se perie cu o perie moale.

e *lustrul datorat uzurii* se tratează cu o soluţie diluată de amoniac, în care s-a adăugat şi puţin *alcool etilic.*

••acelaşi lustru se poate îndepărta, umezind locul cu puţină *apa,* presărând pe el *nisip* curat şi frecând cu o perie umedă; după uscare, se scutură nisipul rămas.

— *Mucegaiul* ••se înmoaie materialul într-o soluţie de *tiosulfat de sodiu,* iar apoi în *acid acetic* diluat.

••se freacă zona respectivă, umezită şi săpunită, cu o perie, apoi se presară cu praf de *cretă* şi se freacă din nou energic. După uscare, se spală bine.

••*din albituri,* petele se scot prin înmuierea locului respectiv, pentru câteva ore în *oţet* (acid acetic 10%).

••tot din acelaşi tip de materiale, păta se poate scoate dacă sunt frecate cu o pastă ce conţine *acid salicilic* şi *alcool etilic* în raportul de 1 : 4.

— *Murdăria de muşte* ••se tratează cu *amoniac;*

••petele se freacă cu o pastă de *amoniac* şi praf de *cretă.*

— *Nicotină de pe degete* ••se tratează degetele un timp scurt cu soluţia ce conţine: 10 p *acid fosforic* concentrat sau *acid citric* care se amestecă cu 10 g *glicerina* diluată în 60 p *alcool etilic* şi 20 p *apă.* în continuare, degetele se spală bine cu *apă,* după care, dacă mai este cazul, se tratează şi cu *apă oxigenată* 3 % şi cu apă.

••*petele mai vechi,* după spălarea mîmilor cu *apă* şl *săpun,* se tratează cu *permanganat de potas'u* 3%, se lasă să se usuce, după care se decolorează cu *sulfit de sodiu* 10%, în care s-a adăugat şi puţin *acid clorh'dric.*

••se toarnă pe o bucată de vată din soluţia următoare; se amestecă 60 p *alcool et'lic (sp'rt sanitarj* cu 10 p *glicerina* şi 20 p *apă ox'genată* 3%, iar în această soluţie alcoolică se dizolvă 60 p *acid citric*

(sare de liimî'e). Cu această soluţie, pusă pe vată, se freacă degetele, până la îndepărtarea petelor.

— *Noroi*—de pe impermeabile, se îndepărtează cu *oțet* și *apă.*

— *Pete preluate de pe alte materiale colorate* — dacă sunt *proaspete,* se tratează cu o soluţie de *permanganat de potasiu* 0,2—0,5 %. Locul se spală apoi de mai multe ori cu apă, după care se tratează cu o soluţie ce conţine la fiecare litru de *apă, 3 g bisulfit de sodiu* și 1 cm3 *acid formic,* iar final se clăteşte cu multă *apă.*

••*Petele mai vechi* sunt în general foarte greu de îndepărtat. Se poate încerca cu substanţe decolorante.

— *Puroi* — în general, mai ales petele proaspete se îndepărtează cu *detergenţi* uzuali.

— *Revelatori foto* — pata se înmoaie câteva minute într-o soluţie de *permanganat de potasiu* 2%, se spală cu *apă,* după care se înmoaie într-o soluţie de *metabisulfit de potasiu* (sau *sodiu)* 10%, iar final se clăteşte din nou cu *apă* multă.

— *Rugină* ••pata se înmoaie imediat în *apă* caldă cu *săpun* sau *apă* cu *oţet,* după care se tamponează cu *acid citric* 10 % sau *acid clorhidric* 3%, apoi se clăteşte cu *apă* multă.

••Se dizolvă în puţină *apă* caldă 10 p *acid bor ic* şi 5 p *alaun,* iar în această soluţie, caldă încă, se înmoaie materialul pătat de rugină, până la decolorarea petei.

— *Ruj de buze* — pata se degresează (v. grăsimi), apoi se tamponează cu *tetraclomră de carbon,* iar la sfârşit se spală cu *apă.* în cazul.în care colorantul nu s-a îndepărtat, se tamponează locul respectiv cu *alcool etilic.*

— *Sânge* ••*petele proaspete* se scot cu *apă* rece; se poate încerca şi decolorarea lor cu *apă oxigenata* 3%.

••*petele mai vechi* se tamponează cu *perhidrol* (atenţiune, produsul fiind corosiv, se va lucra doar pe albituri, folosind mănuși de cauciuc!), după care se clătesc cu *apă.*

— *Smântâna, frşcă* — petele se tamponează cu *glicerina,* după care se spală cu *apă.*

— *Substanţe alcaline* — se neutralizează imediat cu *acid dorhidric* diluat sau *acid acetic,* după care se clăteşte cu *apă* din belşug.

— *Transpiraţie* — petele se tratează cu un amestec de *acetonă* şi *amoniac* sau cu o soluţie apoasă de *borax.*

— *Tuș* — se poate încerca îndepărtarea cu detergenţi adecvaţi

materialului, *amoniac* sau *alcool etilic* cald (inflamabil!), dar, în general, petele de tuş se îndepărtează foarte greu, mai ales după ce s-au fixat în material.

— *Urină* — se foloseşte o soluţie de *acid citric (sare de lămâie)* 10%, cu care se tamponează petele de pe albituri.

— *Vin roşu* ••*petele proaspete* se presară cu *sare de bucătărie,* pe urmă se clătesc cu *apă,* după care materialul se spală cu *apă* şi *săpun.*

••se ţine materialul cu pata deasupra chiuvetei şi se toarnă *apă* fierbinte, până pata dispare.

••*petele mai vechi* se tratează cu *apă oxigenată* 3—5 %, apoi cu *amoniac,* după care se usucă cu o cârpă.

••se scufundă locul respectiv într-o soluţie de *acid citric (sare de lămâie)* 10% dizolvat în *alcool etilic.*

••conform unor obiceiuri populare „vinul roşu se scoate cu vin alb".

— *Vopsea de ulei* ••*pata proaspătă* se tratează cu *tere-. bentină,* după care se spală cu *neojalină* (inflamabile!).

••petele mai vechi, se ung cu *margarina* sau *unt,* iar după un timp oarecare se tratează ca orice pată de g ăsime| la sfârşit se mai tratează şi cu *amoniac.*

7.6. Scoaterea petelor de origine necunoscută

— *Materiale albe* — se poate încerca decoiorarea petelor cu o soluţie ce conţine 4 p *amoniac* 10%, 2 p *săpun* superior, 1 p *sodă de ruje* (carbonat de sodiu) şi 1 p *borax,* dizolvate în 100 p *apă,* iar soluţiei i se adaugă 4 p *alcool etilic.*

— *Materiale colorate* — în acest caz se poate încerca cu o soluţie ce conţine 5 p *amoniac* 10%, 3 p *acetonă* şi 20 p din- tr-o soluţie alcoolică de *săpun* 10%. în general, petele de origine necunoscută sunt deosebit de dificil de îndepărtat, pe de o parte deoarece ele sunt deja fixate în material, fiind de regulă pete vechi, şi, pe de altă parte, necunoscând ce a provocat pata, e greu de a găsi agentul potrivit pentru a o îndepărta. De cele mai multe ori, încercarea se soldează cu eşec.

t

7.7. *'Reîmprospătarea hainelor în zonele tocite*

Se poate obţine un oarecare rezultat frecând cu o perie materialul în zona respectivă, după ce a fost stropită cu o soluţie de *acetat de amoniu* 10% în *alcool etilic* 80%.

7.8. *Curăţirea gulerelor şi a hainelor de catijea*

Se introduc într-un litru de *apă,* 250 g *carbonat de amoniu* şi se aduce suspensia în clocot. Se ţine materialul deasupra vasului (se ţine catifeaua cu faţa spre aburi), apoi se freacă bine cu o perie moale, după care se lasă să se usuce.

7.9. *împrospătarea culorilor la muşama*

Pentru a împrospăta culorile muşamalei, se freacă aceasta cu un amestec obţinut prin baterea unui *ou întreg* cu o linguriţă de *zahăr* pudră, care apoi se amestecă cu o jumătate litru de *apă.*

8. PRELUCRAREA MATERIALELOR FOTOSENS1BILE

I. *Emulsia fotosensibilă* este produsul chimic aplicat pe un suport oarecare (film, sticlă, hârtie sau alt material), cu proprietatea de a fi sensibil la radiaţiile luminoase. Substanţa chimică ce aduce după sine, prin prezenţa sa în emulsie, fotosensibilitatea, este o sare de argint, în special o haloge- nură, înglobată în gelatină.

Compoziţia unei emulsii fotografice este deosebit de complicată, în cele ce urmează vom prezenta doar informativ o asemenea compoziţie;

10% *apă;*

52% *gelatină;*

urme de *clorură de argint;*

33—34 % *bromură de argint/*

2—3% *icdură de argint* şi

0,1 % *bromură de potasiu.*

II. *Developarea* este operaţia de laborator în urma căreia apare imaginea impresionată pe peliculă de razele de lumină ce au ajuns la ea prin intermediul sistemului de lentile al aparatului fotografic. Suprafaţa fotosensibilă, după ce a fost supusă acţiunii radiaţiei luminoase, conţine aşa-zisa „imagine latentă", invizibilă cu ochiul. Dacă însă emulsia este tratată cu soluţii de săruri, această imagine devine vizibilă.

Procesul intim al expunerii şi developării, este deosebit de complicat şi depăşeşte limitele acestei cărţi. în principiu, substanţele conţinute în soluţia developatoare (numită şi ^revelator"), reduc sărurile de argint din emulsie, dar nu toate sărurile, ci doar pe acelea care au fost influenţate de lumină. Această reducere are loc până la argint metalic. Sărurile de argint care nu au fost impresionate de lumină, rămân ca atare în emulsie.

Rezultă deci că, după developare, un clişeu va prezenta o imagine inversă faţă de aceea pe care a „văzut-o" prin sistemul de lentile al aparatului fotografic, adică ceea ce era

în realitate luminos devine pe clişeu întunecos şi invers. De aici şi numele de „imagine negativă" sau mai scurt „negativ".

Deoarece reducerea este proporţională cu cantitatea de lumină ce a ajuns pe emulsie, se vor obţine şi tonalităţi de gri, pe lângă alb şi negru.

Procesul de developare este terminat când întreaga cantitate de sare de argint impresionată de lumină a fost redusă de revelator, iar sarea neexpusă la lumină încă nu a fost atacată.

Durata procesului de developare este determinată (de obicei prin încercări, deoarece este greu de a preciza teoretic durata optimă) de o şerife de actori, cum sunt:

— compoziţia soluţiei de revelator şi, în special, conţinutul acesteia în substanţe alcaline, deci />H-ul ei;

— diluţia revelatorului, ea fiind direct proporţională cu timpul:

— temperatura soluţiei este invers proporţională cu timpul developării;

— agitarea băii de developare accelerează mult procesul*

— tipul de emulsie, şi anume emulsiile ultrarapide (cele deosebit de sensibile la lumină), cer un timp de developare mai lung decât emulsiile mai puţin sensibile.

în compoziţia majorităţii soluţiilor de revelatori intrig următoarele categorii de substanţe:

— substanţa revelatoare, cu rolul de a reduce sarea de argint din emulsie *(metol, amidol, glicină, hidrochinona* etc.)f

— substanţa de conservare, cu rolul de a împiedica oxi- ' darea revelatorului sub influenţa oxigenului atmosferic * *[suljit de sodiu, bisuljit de sodiu, metabisuljil de sodiu* (sau aceleaşi săruri, dar având cationul *potasiu)};*

— substanţa acceleratoare, cu rolul de a mări viteza de reacţie a revelatorului *{carbonata* şi *hidroxizii de sodiu* sau de *potasiu, bor axul* sau alte *substanţe cu caracter alcalin)* ••

—substanţa antivoal, care are rolul de a împiedica reducerea sării de argint neimpresionate de lumină *(bromura de potasiu* sau de *sodiu, iodura de potasiu* sau de *sodiu, n'itro-* ,1 *benz-imidazolul, benz-triazolul* etc,)

••—solventul, în care se dizolvă toate componentele, este totdeauna *apa,* de preferat *apa distilată.*

III. *întreruperea developării* este procesul, neobligatoriu, j care are următoarele avantaje, dacă este folosit:

••—evită apariţia petelor datorate inegalităţilor de deve- J lopare, deoarece opreşte instantaneu procesul şi

— asigură o viaţă prelungită băii de fixare împiedicând introducerea în ea a revelatorului ce rămâne deobicei pe şi în emulsie.

întreruperea se efectuează cu aşa-zisele „băi de întrerupere" sau „băi stop" şi conţin, de obicei, un *acid,* care poate fi *ac dul acetic*, sau o *sare,* cum este *alaunul de crom.*

IV. *Fixarea* este piocesul de îndepărtare din emulsie a sării de argint neexpuse la lumină, deci neredusă de revelator, în general, in emulsie rămâne o cantitate apreciabilă de halo- genură de argint rămasă neimpresionată (cca 70—80% din conţinutul iniţial), care, dacă nu este îndepărtată, chiar fără nici o developare ulterioară, sub influenţa luminii se va reduce treptat, rezultatul fiind o înnegrire iremediabilă a imaginii.

Operaţia de îndepărtare a halogenurii de argint care nu a fost expusă se numeşte „fixare" şi se realizează cu soluţii dev *tiosulfat de sodiu* (cunoscut şi sub numele de *hiposuljit de soclu).*

în baia de fixare, emulsia devine, după câteva minute, transparentă, în zonele neexpuse la lumină. Timpul de fixare se prelungeşte, de obicei, la cca 15 minute, pentru a avea certitudinea că ea a fost completă.

Procesul fixării are loc în două etape:

— *prima etapă:*

halcgenura de argint neredusă -j- *tiosuljat de sodiu* = *sare de arg 'nt greu solub Hă* ;

— *etapa a doua:*

sarea greu solubila de argint + *tiosulfat de sodiu* — *sare uşor solubilă de argint.*

Concentraţia optimă de tiosulfat de sodiu este de 25—30 %

V. *Sp Iar ea finală* are rolul de a îndepărta complet urmele de tiosulfat de sodiu şi de sare de argint, uşor solubilă, precum şi alte substanţe din emulsie. Dacă acestea nu sunt eliminate complet, ele pot provoca apariţia în timp a unor pete galben maronii, care pot compromite imaginea, iar îndepărtarea lor este anevoioasă.

De obicei, spălarea se efectuează folosind apa curgătoare, de la un robinet. Pentru aceasta se fac diferite amenajări care să oblige apa să curgă prin vas de jos în sus, pentru a nu permite sărurilor să se depună la baza băii de spălare. Durata procesului este de cca 15—20 de minute.

Există unele produse chimice care permit reducerea spălării la câteva minute. Ele se găsesc gata preparate în magazinele de specialitate sau pot fi preparate de către amator după reţeta următoare:

125 cm3 *apă oxigenată* şi 17 cm3 *amoniac* soluţie, se diluează într-un litru de *apă.* Soluţia se întrebuinţează proaspăt preparată. Durata spălării este de 2 minute.

VI. *întărirea negativelor* este procesul de corectare a negativelor subexpuse sau subdevelopate, sau a acelora care au fost fotografiate în condiţii nefavorabile de lumină. Nu se pot însă corecta erorile prea mari de expunere.

Procesul de întărire se desfăşoară în două etape, şi anume:

— „albirea", adică decolorarea negativului, prin oxidarea argintului care formează imaginea, şi

— „întărirea" propriu-zisă, în care combinaţiile transparente sau semitransparente devin mai opace, adică se transformă în densităţi optice mai mari (se înnegresc).

Există două feluri de întărire:

••întărirea proporţională, când toate densităţile optice ale imaginii se măresc în mod proporţional, de acelaşi număr de ori, obţinându-se o creştere a contrastului imaginii, şi

••întărirea subproporţională, în care densităţile optice mai mici sunt întărite mai mult decât densităţile optice mai mari. în acest caz se obţine o diminuare a contrastului imaginii şi, totodată, o redare a detaliilor din umbră. Procesul necesită atenţie pentru a evita o creştere accentuată a voalării, ceea ce ar duce la o stricare iremediabilă a imaginii.

VII. *Slăbirea negativelor* este operaţia prin care se îndepărtează o cantitate mai mare sau mai mică de argint din imagine. Se recurge la slăbire când se urmăreşte: micşorarea densităţii generale a imaginii negative ; diminuarea densităţilor optice mari (cele mici rămânând neschimbate); diminuarea densităţilor optice mici, eliminarea voalului general, fără a modifica densităţile optice mari; mărirea sau

micşorarea contrastului imaginii.

VIII. *Tanarea* este operaţia (deosebit de utilă) de „tăbă- cire" a stratului de gelatină, în vederea unor prelucrări ulterioare mai îndelungate și mai dificile, care ar putea-o periclita.

Tanarea se efectuează într-o baie care, de cele mai multe ori, conţine *alaun de crom.* Produsele de tanare pot fi dizolvate chiar şi în baia de fixare (v. tabelul 8.9) sau într-o baie separată, înainte sau după baia de fixare.

IX. *Virarea (tonarea)* este operaţia prin care dintr-o imagine alb-negru se obţine o imagine colorată într-o altă culoare (brun, sepia, roşu, verde, etc.), prin procese chimice.

REȚETE PENTRU FOTOAMATORI

8.1. Procedeul alb-negru

8.1.1. *Revelatoare pentru negative*

8.1.1.1. *Revelatoare standard* (pentru 1 000 cm^3 apă)

Tabelul 8.1

Nr. crt.	*Substanța (în grame)*	*Gaevaert* 201	*Gaevaert* 212	*L. P. Clerc*	*Kodak D-72* 1)	*Cibisov 2)*	3)	*4)*	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	0
1	Metol	0,5	2	2	3	1	2	—	1
2	Sulfit de sodiu anh.	50	25	35	45	45	95	60	2
3	Hidrochinonă	6	1,5	5	12	5	9	30	3
4	Carbonat de sodiu	32	30	25	67,5	20	48	—	4
5	Bromură de potasiu	2	0,5	1	2	1	5	—	5
6	Hidroxid de sodiu	—	—	—	—	—	—	25	6
	Temperatura (°C)	18	18	18	18	18	18		
	Durata (minute)	5	5	5	4	6—8	4—5		

1) Revelatorul se va dilua înainte de folosire 1/1 cu apă; se obțin negative viguroase.
2) Revelatorul se conservă bine, se obțin negative cu contrast pronunțat.
3) Revelator foarte indicat pentru radiografii, se obțin negative cu un contrast foarte mare.
4) Revelator pentru obținerea contrastelor maxime, în special în cazul desenelor liniare.

8.1.1.2. *Revelatoare ORWO pentru negative* (cantităţile

Nr. crt.	Denumirea reactivului	0—1	0—12	0—14	0—40
0	1	2	3	4	5
1	Hexametafosfat de sodiu	—	—	—	—
2	Metol	5,0	8,0	4,5	1,5
3	Sulfit de sodiu	40,0	125,0	85,0	18,0
4	Clorhidrat de 1-hidroxi-2,4-diamino-benzen	—	—	—	—
5	Hidrochinonă	6,0	—	—	2,5
6	Carbonat de sodiu	50,0	6,0	1,0	18,0
7	Bromură de potasiu	2,0	2,5	0,5	1,0
	pH	10,0	8,6	8,1	10,0
	Timp (minute	3—4	10—12	12—15	4—5

Hexametafosfatul dc sodiu so foloseşte doar în lipsa apei distilate.

ORWO-1: revelator negativ, puternic.

ORWO-12: revelator ou granulaţie fină, moale.

ORWO-14: revelator cu granulaţie fină, moale.

ORWO-40: revelator puternic.

ORWO-17: revelator universal. Pentru negative se amestecă 1 p revelator cu 3 p apă (timp — 5 minute, normal); pentru hârtie, se amestecă 1 p revelator cu 1 p apă (timp 1—2 minute). La fiecare litru de revelator preparat, se adaugă 1 gram de bromuri de potasiu.

de reactivi sunt date în grame pentru un litru de soluţie)

Tabelul 8.2

O—47	O—61	O—71	O—73	O—76	O—80
6	7	8	9	10	11
0	—	—	—	—	—
—	3,5	5,0	1,0	4,0	2,5
100,0	50,0	40,0	40,0	75,0	50,0
20.0	—	—	—	—	—
—	6,5	6,0	69,0	—	10,0
—	40,0	40,0	20,0	5,0	60,0
—	1,0	3,0	1,0	2,5	1,0
—	10.2	—	10,1	9,4	10,2
—	5—6	3—5	4—5	8—10	3—4

0itW0-61: revelator pentru portrete, normal; se diluează *1 :3 cu apă.

ORWO-71: revelator cu contrast, puternic, pentru reproduceri.

CRWO-73: revelator compensator, moale, pentru reproduceri.

ORWO-76: revelator contrast, normal, pentru reproduceri.

ORWO-80: revelator foarte contrast, pentru reproduceri.

***Notă:* în Teţetarul ORTYO, deseori apar următoarele codificări: A-901 pentru hesamctafosfat de sodiu;**

A-940 pentru clorhidrat de hidroxidamino-benzcn; G-141P pentru glicină; H-142 pentru hidrochinonă şi M-143 pentru metol.

Nr. crt.	Reactivi (g necesare pentru 1 000 cm³ apă)	Atomal	Final	Gaevaert				Iarovici E.	Ilford
				204	206	207	224		ID–11
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Orto-oxi-etil-amino-fenol, sulfat	6,0	—	—	—	—	—	—	—
2	Hexametafosfat de sodiu	1,0	0,125	—	—	—	—	—	—
3	Metol	—	3,500	—	2,0	4,0	6,0	7,5	2,0
4	Amidol	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Sulfit de sodiu, anh.	100,0	50,000	100	100	100	90	100,0	100,0
6	Hidrochinonă	—	3,500	—	4,0	—	—	—	5,0
7	Phenidonă	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Citrat de sodiu	—	10,000	—	—	—	—	—	—
9	Sulfocianură de sodiu	—	—	—	—	—	1,0	—	—
10	Tiosulfat de sodiu	—	—	—	—	—	—	1,0	—
11	Borax	—	6,000	—	2,0	—	1,0	2,0	2,0
12	Carbonat de sodiu	10,	—	—	—	1,0	—	—	—
13	Carbonat de potasiu	—	—	60,0	—	—	—	—	—
14	Para-fenilen-diamină	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Bromură de potasiu	3,0	4,000	1,0	—	2,0	0,5	—	—
16	Acid boric	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Bisulfit de sodiu	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Alcool metilic (cm³)	—	—	10,0	—	—	—	—	—
19	Fosfat trisodic	—	—	—	—	—	—	—	—
20	Glicerină	—	—	10,0	—	—	—	—	—
21	Orto-fenilen-diamină	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Metabisulfit de potasiu	—	—	—	—	—	—	—	—
	Temperatură (°C)	20	20	18	18	18	18	18	18
	Timp (minute)	12	10	14	8–10	8–10	15	10	18–20

Hexametafosfatul de sodiu se folosește doar în lipsa apei distilate.

Tabelul 8.3

Ilford	Kodak		N.I.K.F.I.								
ID—68	(1) •	D25	•	•	(2) Sea-se-3	Sez-vets-Mi-cros-Lu-mière	Windisch 665	(2) •	•	•	Nr. crt.
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,25	—	2
—	2,0	7,5	5,0	5,0	—	5,0	12,0	5,0	3,0	—	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,0	4
85,0	100,0	100,0	45,0	75,0	90,0	16,0	55,0	100,0	75,0	30,0	5
0,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	5,0	—	6
0,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,0	—	8
—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	—	—	9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
7,0	8,0	—	—	12,0	—	—	—	2,0	—	—	11
—	—	—	5,0	—	—	—	—	—	—	—	12
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13
—	—	—	—	—	10,0	10,0	—	—	—	—	14
1,0	—	—	2,5	—	—	1,0	—	0,5	0,4	—	15
2,0	8,0	—	—	4,0	—	—	—	—	—	—	16
—	—	20,0	—	—	—	—	—	—	—	—	17
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
—	—	—	—	—	—	3,5	—	—	—	—	19
—	—	—	—	—	6,0	—	—	—	—	—	20
—	—	—	—	—	—	—	12,0	—	—	—	21
—	—	—	—	—	—	—	69,0	—	—	—	22
20	18	25	18	18	18	18	18	18	18	18	
6—13	10—25	18	8—12	15—20	5—8	5—8	12—16	12	15	15	

[1] Durata developării variază în funcție de contrastul dorit

[2] Se obține o granulație foarte fină

8.1.1.4. *Revelatoare speciale* (pentru 1 000 cm^3 apă)

Tabelul 8.4

Nr. crt.	*Substanţa (în grame)*	*D-11*	*DK-50*	*D-76*	*D-25*	*G-224*	*P-14*
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Metol	1,0	2,5	2,0	7,5	6,0	3,0
2	Sulfit de sodiu anhidru	75,0	30,0	100,0	100,0	90,0	90,0
3	Glicină	—	—	—	—	—	5,0
4	Hidrochinonă	9,0	2,5	5,0	—	—	—
5	Borax	—	—	2,0	—	3,0	1,0
6	Metaborat de sodiu	—	10,0	—	—	—	—
7	Carbonat de sodiu anhidru	30,0	—	—	—	—	1,0
8	Tiocianat de potasiu	—	—	—	—	1,0	1,0
9	Bromură de potasiu	5,0	0,5	—	—	0,5	0,5
10	Bisulfit de sodiu	—	—	—	15,0	—	—

Soluţia D-11 sc foloseşte pentru imagini foarte contraste; pentru semitonuri contrast se va dilua 1 : 1. La 20°C, timpul de developare este de 4 minute pentru revelatorul nediluat şi 5 minute pentru revelatorul diluat.

Soluţia DK-50 contrastul obţinut este uşor superior celui care se obţine cu D-11, dar gradaţia este mai puţin fină. Se poate dilua 1 : 1 cu apă. Timpul de developare este în funcţie de diluţie şi de tipul filmului:

Tipul filmului DK-50 (conc.) DK-50 (dil.)

NP-15 4 min 6 min

NP-20 5 min 8—10 min

NP-27 7 min 30 s 12—13 min

Soluţia D-76 dă negative cu umbre foarte detaliate, pentru un contrast normal. Negativele obţinute permit raporturi ridicate de mărire. Prin diluare 1 : 1 creşte capacitatea de a reda detaliile foarte fine ale obiectelor. *Ba:a diluată 1 :1 se poate folosi doar o singură dat.i* Timpul de developare depinde de tipul filmului şi de diluţia soluţiei revelatoare:

Tipul filmului sol. conc. sol. dil.

NP-15 5 min 8 min

NP-20 6 min 30 s 11 min

NP-27 8 min 30 s 13 min

Soluţia D-25 arc caracteristic obţinerea unei granulaţii foarte fine. în cazul filmelor NP-20, timpul de developare este de 20—25 minute la 20°C; la 25°C, timpul este de 11 minute. în cazul subiectelor cu un contrast redus, poate fi necesară o supraexpunere de 1 — 1/2 diafragmă.

Soluţia G-224 dă granulaţii foarte fine; la 20°C timpul de developare variază între 16 minute pentru un film NP-20 şi 21 minute pentru un film NP-27. Revelatorul dă detalii în umbră.

Soluţia P-14 este tot un revelator pentru granulaţie foarte fină. Timpul de developare este de 16—20 minute la 20°C. Soluţia diferenţiază foarte bine tonurile luminoase, fiind indicată pentru subiecte cu multe tonuri luminoase.

••*Revelator pentru negative subexpuse*

Alcool etilic 750 cm3

Met ol 14 g

Sulfit de sodiu, anhidru 52 g

Hidrochinonă 14 g

H'droxid de sodiu 9 g

Bromură de potasiu 9 g

Apa 1 000 cm3

Soluţia se prepară dizolvând pe rând componentele solide în cantitatea de apă din reţetă, adăugind apoi alcoolul, omogenizând şi trecând soluţia gata preparată într-o sticlă care se poate închide ermetic.

La temperatura de 1S°C, timpul de developare este de 4—6 minute.

Este recomandabil de a dizolva hidroxidul de sodiu sepas rat înîr-o parte din apa necesară preparării, din cauza încă!-: zirii care apare.

••*Revelator pentru negative supraexpuse*

Suljil de sodiu, anhidru 25 g

Hidrochinonă 7 g

Carbonat de sodiu 12 g

Bromură de potasiu 5 g

Apa J 000 cm3

Componentele solide se dizolvă pe rând în cantitatea pre-: scrisă de apă, după care se omogenizează.

La temperatura de 10—12°C, timpul de developare este, în

funcţie de gradul de supraexpunere, între 5 şi 15 minute,

••*Revelator pentru temperaturi ridicate*

Metol 5,7 g

Sulfit de sodiu, anhidru 90 g

Borax 22,5 g

Bromura de potasiu 2 g

Sulfat de sodiu 45 g

Apă 1 000 cm3

Temperatura (°C) Durata (minute)

24 6 “ '

27 4,5

29 3,5

32 2^5

Pentru preparare se dizolvă una după alta componentele din reţetă în cantitatea de apă prezentată mai sus.

••*Revelator pentru temperaturi scăzute*

Metol 15 g

Sulfit de sodiu, anhidru 50 g

Hidrochinonă 15 g

Hidroxid de potasiu 20 g

Bromură de potasiu 1 g

Componentele se dizolvă pe rând în 1 000 cm3 apă.

La temperaturi între 5 şi 10°C, timpul de developare este de 4—6minute. I a 5°C soluţia se foloseşte ca atare, nediluată; la 10°C,.se diluează 1 : 1, adăugindu-se la fiecare 1 000 cm3 soluţie şi 1,5 g *bromură de potasiu.*

« *Revelatoare rapide,* care se folosesc atunci când se cere o developare urgentă a clişeelor.

I. *Metol* 15 g

Sulfit de sodiu, anh. 50 g

Hidrochinonă 15 g

Hidroxid de sodiu 30 g

Bromură de potasiu 1 g

Apă 1 000 cm3

La temperatura de 20°C, timpul de developare este de 30—40 secunde (!)

11. ORWO - 36

A) Metol 5 g

Sulfit de sodiu anh. 40 g
Hidrochinonă 6 g
Bromură de potasiu 1,5 g
Apă 800 cm3
B) *Hidroxid de sodiu* 16 g
Apă 200 cm3

Se amestecă 4 p din soluţia A cu o parte din soluţia B. La 20°C, timpul de developare este de 24—45 secunde (!)

••*Revelatoare pentru filme expuse în prezenţa fulgerului . electronic*

A) Revelator pentru subiecte apropiate (sub 7 m)
Metol 2,5 g
Sulf t de sodiu, anhidru 75 g
H'drochinonă 3 g
Borax 5 g
Apă, până la 1 litru soluţie

B) Revelator pentru subiecte îndepărtate (peste 7 m)
Metol 4 g
Sulfit de sodiu, anhidru 30 g
Hidrochinonă 1 g
Carbonat de sodiu, anhidru 40 g
Bromură de potasiu 1 g
Apă, până la 1 litru

La 18°C timpul de developare este de 8—9 minute La 20°C timpul de developare este de 5 minute.

Pentru preparare, se iau cca 750 cm3 apă, se dizolvă pe rând componentele, în ordinea scrisă în reţetă, după care volumul soluţiei se completează la 1 000 cm3 cu apă, se omogenizează şi se introduce într-o sticlă maronie cu dop filetat.

8.1.2, *Revelatoare pentru copii pozitive* (v. tabelul 8.5.) 8,6.f 8.7.),

8.1.2. *Revelatoare pentru copii pozitive* (II) (temperatura optimă de lu

Nr. crt.	*Denumirea reactivului (grame pentru 1 000 cm³ apă)*	*(1)*	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*Gaevaert 251*	*Kodak 163⁵*	*Gaevaert 253²*	*Kodak 158⁶*	*Gaevaert 252*
0	1	2	3	4	5	9	7	8	9	10
1	Metol	5,0	4,0	1,0	—	1,5	2,5	3,0	3,5	2,5
2	Sulfit de sodiu, anhidru	40,0	12,0	50,0	10,0	25,0	75,0	20,0	50,0	50,0
3	Glicină	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Hhidrochinonă	6,0	—	5,0	4,0	6,0	17,0	—	13,5	6,0
5	Amidol	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Borax	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Caronat de sodiu	30,0	10,0	27,0	11,0	35,0	65,0	20,0	70,0	40,0
8	Bromură de potasiu	2,0	0,6	1,0	0,5	1,0	3,0	1,0	1,0	0,5
9	Iodură de potasiu	—	—	0,5	—	—	—	—	—	—
	Timp de developare (min)	2	3	2	5-7	1,5-2	2	1-2	50-60 s	1,5-2

(1) Revelator contrast; (2) Revelator moale, indicat pentru portrete; (3) Revelato
tarea hîrtiei expirate, cu tendință de voal general; (4) Revelator contrast, cere o expunere
(5) Pentru folosire se diluează 1 : 3 cu apă; (6) Pentru folosire se diluează 1 : 1 cu apă,
dat în secunde; (7) Soluția pătează puternic degetele; (8) Durata 2—3 minute; soluția
Durata 5—7 minute; diluată 1 : 2 cu apă, tonuri brun roșcate. Durata 7—10 minute; dilu
roșcate spre roșu-aprins; (9) Nediluat dă tonuri negre-brune, se poate dilua 1/2 pînă la
corespunzător timpul de developare și obținînd tonuri din ce în ce mai deschise spre roșu.

8.1.2. *Revelatoare pentru copii pozitive (I)*

Nr. crt.	*Denumirea reactivului (grame pentru 1 000cm³ apă)*	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
0	1	2	3	4	5	6
1	Metol	1,0	1,0	4,0	2,0	0,5
2	Sulfit de sodiu, crist.	25,0	13,0	25,0	25,0	20,0
3	Hidrochinonă	3,5	3,0	1,0	6,0	10,0
4	Carbonat de sodiu	65,0	50,0	25,0	30,0	35,0
5	Benz-triazol	—	—	—	—	—
6	Carbonat de potasiu	—	—	—	—	—
7	Bromură de potasiu	1,0	1,0	0,5	1,0	3,0

(1) Revelator pentru hîrtia Arfo-brom.
(2) Revelator pentru hîrtia Arfo-gen; timpul maxim de developare, la 20°C, este de
(3) Revelator pentru hîrtia FOMA (brom), moale, timpul de developare 2—3 minut
(4) Revelator pentru hîrtia FOMA (brom), normal, timpul de developare, ca mai su
(5) Revelator pentru acelaşi tip de hîrtie, contrast, timpul de developare, ca la (3).
(6) Revelator cu acţiune moale.
(7) Revelator pentru tonuri adînci; se diluează 1 p cu 2—4 p apă, timp de devel
(8) Revelator pentru portrete (pe hîrtie cloro-bromură), timp de developare 2—3 m
(9) Revelator pentru lucrări în serie; timpul de developare, un minut la 20°C.

Revelatoare ORWO pentru hîrtie (cantitățile sînt date în grame, pentru un litru de soluție)

Tabelul 8.7

Nr. crt.	Reactiv	O-100	O-105	O-109	O-111		O-120	O-124
					sol. A	sol. B		
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Hexametafosfat de sodiu	2,0	3,0	2,0	—	3,0	5,0	2,0
2	Metol	1,0	15,0	5,0	—	—	—	0,8
3	Sulfit de sodiu	13,0	75,0	40,0	—	—	60,0	15,0
4	Bisulfit de potasiu	—	—	—	40,0	—	—	—
5	Hidrochinonă	3,0	—	6,0	50,0	—	24,4	4,0
6	Carbonat de sodiu	26,0	75,0	50,0	—	—	50,0	9,0
7	Bromură de potasiu	1,0	2,0	2,0	8,0	—	5,0	8,0
8	Hidroxid de potasiu	—	—	—	—	100,0	—	—
	pH	10,2	10,2	10,1	12,5		*	*
	Timp (min.)	1—2	1—2	1—2	40—50 s(!)		2	2

ORWO-IOO: revelator normal; se poate prepara şi sub forma concentrată, prin dizolvare în 250 cm3 apă; pentru lucru, în acest caz, se va dilua 1 p cu 3 p apă.

ORWO-lOo: revelator foarte moale; se va dilua 1 p cu 4—5 p apă.

ORWO-109: revelator tare, reţeta identică cu ORWO-1.

ORW0-111: revelator tare; cele două soluţii (A şi B) se aduc la un litru cu apă, după care se amestecă 1 p A cu 2 p B şi 2 p apă; necesită hârtie contrast, timp de developare 40—50 s(!)

ORWO-120: revelator pentru tonuri în maroniu.

QRWO-124: revelator pentru tonuri maroniu-oliv.

Pentru ambii aceşti revelatori se poate folosi şi o diluare cu apă de pină la 1 :5, în scopul obţinerii nuanţei dorite. Este posibilă şi o prelungire a timpului de expunere a hârtiei, iar timpul de developare poate ajunge la 4—8 minute.

8.1.3. *Revelatoare în doi timpi*

Faţă de reţetele de revelatoare prezentate până acum,

revelatoarele în doi timpi au avantajul că elimină pericolul oxidării, nu permit apariţia voalului, iar rezultatul final este independent de abaterile de temperatură.

••Prima baie este compusă din două soluţii, soluţia Aj şi soluţia A2 :

Aj) *Metol* 14 g
Hidrochinonă 10 g
MetabisulJ 't de potasiu 15 g
Bromură de potasiu 1 g
Apa 500 cm3
A2) *Metabisuljit de potasiu* 15 g
Bromură de potasiu 1 g
Apă 500 cm3

Componentele se dizolvă pe rând în cantităţile de apă prescrise, iar în continuare se amestecă cele două soluţii după cum urmează:

— pentru un revelator moale se iau 80 cm3 Ax şi 420 cm3 A2;
— pentru un revelator normal %e iau 150 cm3 Ax și 350 cm3 A2>
— pentru un revelator contrast se iau 220 cm3 Ax şi 280 cm3 A2.

Cea de-a doua baie are compoziţia:

B) *Carbonat de sodiu* anhidru 50 g
Sulpit de sodiu, anhidru 10 g
Bromură de potasiu 1 g
Apă 500 cm3

Baia a doua se prepară analog cu băile Ax şi A2.

Emulsia expusă este ţinută 5 minute în prima soluţie (amestecul soluţiilor Ax şi A2), se şterge cu o piele de căprioară, udă şi stoarsă bine în prealabil, după care se introduce în cea de-a doua baie (baia B), după care se spală şi se fixează în modul obişnuit.

••*Revelator Stoeckler*

A) Metol 5 g
Sulfit de sodiu, anhidru 100 g
Apă 1000 cm3
B) *Bor ax* 10 g
Apă 1 000 cm5

Soluţiile se prepară prin dizolvarea componentelor în apă, iar după omogenizare se trec în sticle maronii, etichetate, în prima baie

(baia A), filmul se ţine 5—8 minute, în funcţie de contrastul dorit, după care se trece în cea de-a doua baie (baia B), unde se ţine 3 minute. în continuare, filmul se spală şi se fixează în mod obişnuit.

8.1.4. *Băi de întrerupere*

După expirarea timpului de developare, filmele sau hîr- tiile se scot din baie şi se introduc într-o baie de întrerupere pentru 30—60 s. Rolul acestei băi este de a opri procesele de developare ce au loc în emulsie și de a proteja baia de fixare de eventualele resturi de revelator ce ar putea intra în ea.

••*Baie de întrerupere acidă (ORWO-200) **

Acid acetic glacial 20 cm3

Apă 1 000 cm3 (pH — 2,9)

••*Baia de întrerupere QRWO-201*

Bisulfit de potasiu 40 g

Apă 1 000 cm3 (pH=4,5)

••*Baie de întrerupere cu acţiune tanantă ,*

Alaun de crom 25 g

Apă 1 000 cm8

••*Băi de întrerupere pentru temperaturi înalte*

*ORWO-203 **

Sulfat de sodiu, anhidru 44 g 30 g

Acid acetic glacial 20 cm® —

Alaun de crom — 25 g

Apă î 000 cm3 1 000 cm?

Componentele se dizolvă în cantitatea de apă prescrisă. Baia ORWO-203 are şi o acţiune tanantă.

8.1.5. *Băi de fixare*

8.1.5.1. *Baie de fixare neutră* Fiosolfat de sodiu 25%, soluţie apoasă,

8.1.5.2. *Băi de fixare acide*

Tabelul 8.8

Nr. crt.	*Reactiv*[1]	*ORWO*[2] *300*	*ORWO*[3] *301*	*Baia 1*	*Baia 2*	*Baia 3*	*Baia 4*
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Tiosulfat de sodiu	260	200	250	250	250	250
2	Sulfit de sodiu, anh.	—	—	10	25	25	—
3	Metabisulfit de potasiu[4]	—	20	—	—	—	25
4	Bisulfit de potasiu	15	—	—	—	—	—
5	Acid sulfuric 10%	—	—	—	50 cm³	—	—
6	Bisulfit de sodiu	—	—	25	—	—	—
7	Acid acetic 30%	—	—	—	—	50 cm³	—

1) Cantitățile de reactivi sînt date în grame pentru un litru de soluție.
2) Rețeta ORWO-300 este recomandată pentru hîrtie.
3) Rețeta ORWO-301 este recomandată pentru filme.
4) *Metabisulfitul de potasiu* și *bisulfitul de potasiu* se pot înlocui între ele, în aceeași cantitate.

8.1.5.3. *Băi de fixare acide, tanante*

Tabelul 8.9

Nr. crt.	*Reactiv**	*ORWO 305*	*Baia 1*	*Baia 2*	*Baia 3*	*Baia 4*
0	1	2	3	4	5	6
1	Tiosulfat de sodiu	200	250	300	250	250
2	Sulfit de sodiu anhidru	20	15	18	15	50
3	Acid acetic 30%	—	45 cm³	—	45 cm³	—
4	Acid acetic glacial	15 cm³	—	—	—	—
5	Acid sulfuric 5%	—	—	40 cm³	—	—
6	Acid boric	—	—	—	8	—
7	Aldehidă formică	—	—	—	—	12 cm³
8	Alaun de aluminiu	—	15	—	—	—
9	Alaun de crom și potasiu	—	—	32	—	—
10	Alaun de aluminiu și potasiu	15	—	—	15	—

* Cantitățile de reactivi sînt date în grame pentru 1 000 cm³ soluție

8.1.5.4. *Băi de fixare rapidă*

Tabelul 8.10

Nr. crt.	*Reactiv**	*ORWO 304*	*Baia 1*	*Baia 2*	*Baia 3*
0	1	2	3	4	5
1	Tiosulfat de potasiu	200	200	350	300
2	Metabisulfit de potasiu*	20	—	—	25
3	Clorură de amoniu	—	40	50	50
4	Sulfit de sodiu, anhidru	—	—	15	—
5	Acid acetic 30%	—	—	45 cm³	—
6	Acid boric	—	—	7,5	—
7	Alaun de aluminiu şi potasiu	—	—	15	—

* Cantităţile de reactivi sînt date în grame, pentru 1 000 cm³ soluţie.

** Metabisulfitul de potasiu poate fi înlocuit cu aceeaşi cantitate de bisulfit de potasiu.

Soluţiile se prepară prin dizolvarea pe rând a componentelor în ceva mai puţină apă decât volumul la care se va aduce în final. După dizolvarea completă a lor, soluţia se aduce la un volum de 1 000 cm3, cu apă.

Timpul de fixare este, în general, de 10—20 minute. în cazul băilor de fixare rapidă, timpul este de 2—5 minute, dar se recomandă ca aceste băi să se folosească doar în caz de maximă necesitate, iar imediat ce apare posibilitatea, să se fixeze din nou, într-o baie de fi-:are obişnuită.

8.1.6. *întărirea negativelor*

8.1.6.1. *întărireq, proporţionala*

Negativul, bine spălat, se albeşte într-o primă baie (până la decolorare), se spală 5 minute în apă curgătoare, după care se developează într-o a doua baie. După ce imaginea s-a înnegrit suficient, se scoate filmul, se spală şi se fixează în mod obişnuit.

••Baia de albire:

Bicromat de potasiu 9 g

Acid clorhidric conc. 8 cm3

Apă 1 000 cm3

••Baia de developare!

Metol 10 g

Suljit de sodiu, anhidru 25 g

Carbonat de potasiu 50 g

Apă 1 000 cm3

8.1.6.2. *întărirea subproporţională*

Negativul, bine spălat, se introduce într-o baie, unde se ţine, la 20°C timp de 10 minute, după care se spală 25 minute în apă curgătoare. Se va avea în vedere că pe măsură ce creşte gradul de întărire al imaginii, creşte şi granulaţia.

A) *Apă distilată* 200 cm3

Bicromat de potasiu 7,5 g **

Acid sulfuric 10% 100 cm3

B) *Bisulfit de sodiu* 1,3 g

Hidrochinonă 5 g

Apă distilată 335 cma

C) *Tiosulfat de sodiu* 7,5 g

Apă distilată 335 cm3

Pentru preparare se vor lua 200 cm3 de apă, în care se vor dizolva componentele de la soluţia A, iar după dizolvarea completă a sărurilor se va aduce volumul final la 335 cm3* tot cu apă distilată. în acelaşi mod se vor prepara soluţiile B şi C. Pentru folosire, se iau: 1 p din soluţia A, se amestecă cu 2 p soluţie B, 2 p soluţie C şi încă 1 p soluţie A. Amestecul se omogenizează, după care se procedează cum s-a descris la începutul acestui paragraf. Se va prepara doar minimul de soluţie, atât cât este suficient ca să acopere negativul,- după care se aruncă. Soluţia se poate stoca doar sub forma celor trei componente neamestecate (soluţiile A, B şi C).

8.1.7. *Slăbirea negativelor*

8.1.7.1. *Slăbirea proporţională*

••Se pregătesc următoarele două soluţii:

A) 500 cm3 soluţie de *permanganat de potasiu* 0*A* %?

B) 500 cm3 *acid sulfuric* 0,2 %.

Pentru folosire, se iau câte 3 cm3 din fiecare soluţie şi se ••iluează cu 100 cm3 *apă distilată.* Negativul ce trebuie slăbit se introduce în această baie, iar după ce a atins un grad suficient de slăbire, se clăteşte sumar şi se introduce într-o baie de fixare acidă, după care se spală îndelungat.

••Se introduce negativul ce urmează a fi slăbit într-o ? baie de decolorare ce conţine la fiecare 1 000 cm3 *apă,* 2,5 g * *jericianură de potasiu* şi 100 g *tiosuljat de sodiu.*

După atingerea gradului dorit de decolorare se scoate j negativul din baie şi se spală îndelungat în apă de robinet.

8.1.7.2. *Slăbirea subproporţională*

în 1 000 cm3 *apă* se diluează 20 cm3 *acid sulfuric* 20 %, iar j în această soluţie se dizolvă 20 g *persuljat de amoniu.*

Negativul ce urmează a fi slăbit se introduce în această soluţie, unde se ţine până la atingerea gradului de decolorare dorit, după care se spală cu apă, se introduce pentru 2—3 minute într-o baie de fixare, oarecare, se spală din nou şi se | usucă.

8.1.7.3. *Slăbirea invers proporţională*

In cazul în care se urmăreşte ca agentul de slăbire să atace j în special zonele cu densităţi optice mici, lăsând practic nedecolorate zonele cu densităţi optice mari, se va utiliza slăbirea invers proporţională. Acest procedeu se foloseşte, de exemplu, la înlăturarea voalului, pentru obţinerea unor transparenţe mai muri, pentru purificarea fondului în cazul graficelor, desenelor, liniilor etc.

Se prepară următoarea soluţie:

în 1 000 cm3 *apă* se dizolvă, pe rând, 25 g *clorură de f ier* (III); 75 g *citrat de potasiu;* 30 g *sulfit de sodiu,* anhidru; 20 g *acid citric* şi 200 g *tiosuljat de sodiu.*

Soluţia se omogenizează şi în ea se ţine negativul respectiv timp de 1—10 minute, în funcţie de gradul de slăbire dorit, după care se spală bine cu apă.

8.1.8. *Tonarea (colorarea) imaginilor pozitive şi negative*

8.I.8.I. *Tonarea în maroniu* (Agfa 510) |

Pentru obţinerea tonării în brun, copiile bine fixate se decolorează într-o soluţie de albire ce conţine la fiecare 1 000 cm3 *apă,* 60 g *jericianură de potasiu* şi 4 g *bromura de potasiu.*

După ce copiile au fost decolorate în această soluţie, 1 se clătesc sumar cu apă şi se imersează într-o soluţie de *sul-* **j** *jură de sodiu* 5%, unde se ţin până la obţinerea culorii dorite, j La sfârşit, copiile se scot, se spală cu *apă* din belşug şi se pun k uscat.

8.1.8.2. *Tonarea in Imn-violet* (Agfa 518)

Această tonare se obţine folosind o metodă care, diferind de anterioara, utilizează doar o baie. Baia de colorare se prepară din două soluţii şi anume:

Soluţia (A) se obţine dizolvând 100 cm3 *apă distilată* 100 g *tiosulfat de sodiu* şi 40 g *alaun de potasiu.*

Soluţia (B) se obţine dizolvând 0,5 g *azotat de argint* în 10 cm3 *apă distilată.*

Se toarnă soluţia (B) în soluţia (A), iar volumul se aduce cu *apă distilată* la 1 000 cm3

Baia se încălzeşte la 50°C, se introduce copia ce urmează a fi tonată în ea şi se ridică treptat temperatura la 55°C. După obţinerea tonalităţii dorite se scoate copia din baie şi se spală 20 de minute în apă curgătoare.

8.1.8.3. *Tonarea în roşu*

Şi în acest caz se obţine colorarea copiilor într-o singură baie, dar este necesară utilizarea unor copii supraexpuse.

Se prepară următoarele trei soluţii: soluţia (A), 6,75 g *suljat de cupru* (II), dizolvat în 60 un3 *apă* soluţia (B), 87,5 g *titrat de potasiu,* dizolvat în 800 cm *apă*f soluţia (C), 5,9 g *fericiamtrâ de potasiu,* dizolvată în 60 cm3 *apă.*

Se toarnă soluţia (A) în soluţia (B), se omogenizează, după care sub agitare se toarnă şi soluţia (C), iar la sfârşit, volumul soluţiei se completează cu *apă distilată* la 1 000 cm3.

Copia fotografică ce urmează a fi tonată în roşu se imer- sează în acestă soluţie, unde se ţine până la obţinerea nuanţei dorite, după care se spală timp de 5 minute cu apă şi se usucă.

8.1.8.4. *Tonarea în albastru*

••(Agfa 536) Se prepară următoarele două soluţii:

Soluţia (A) se obţine prin dizolvarea în 300 cm3 *apă* a 5 g *fericianură de potasiu* şi 12 g *fosfat acid de sodiu şi amoniu,* după care volumul soluţiei se aduce cu *apă* la 500 cm3.

Soluţia (B) conţine 10 g *alaun de potasiu,* 16 g *alaun de fier şi amoniu* şi 24 g *sulfat acid de sodiu,* dizolvate, pe rând în 300 cm3 *apă,* iar după dizolvarea componentelor volumul soluţiei se aduce la 500 cm3 cu *apă.*

Se amestecă cele două soluţii, în cantităţi egale şi se diluează soluţia obţinută cu un volum egal de apă (se diluează 1:1 cu apă).

în această baie se introduc copiile ce urmează a fi tonate în albastru şi se ţin 1—2 minute (în funcţie de intensitatea culorii), după care se spală cca 20 minute cu apă.

••în 800 cm3 *apă,* se dizolvă, pe rând, 6g *oxalat de pier şi amoniu* (oxalat fero-amoniacal); 6 g *fericianura de potasiu şi* 6 g *acid citric,* după care volumul se aduce la 1 000 cm3 soluţie, prin adăugare de *apa.*

Copiile ce urmează a fi tonate se ţin în această baie 6-7 minute, în funcţie de intensitatea culorii ce se obţine, se spală în apă, se fixează timp de 30 secunde într-o soluţie de tiosulfat de sodiu 2%, după care.se spală din nou cu apă.

••Pentru colorarea în albastru a filmelor (diapozitive sau negative alb-negru), la început acestea se decolorează timp de cca 3 minute într-o soluţie de *fericianură de potasiu* 2%, după care se spală bine în *apă.* în continuare,filmul astfel decolorat se scufundă pentru un minut într-o soluţie 2% de *alaun feros,* după care se spală din nou. La sfârşit, filmul decolorat se fixează timp de un minut într-o soluţie de *tiosulfat de sodiu,* urmată de spălarea finală obişnuită.

Se recomandă ca părţile albe ale filmului să nu conţină granule de argint. Pentru aceasta, e bine ca filmul să fie developat într-un revelator contrast, iar în cazul reproducerii textelor dactilografiate, să se folosească exemplarul al doilea, acesta având de obicei literele mai negre și mai groase.

8.1.8.5. *Tonarea în verde*

Pentru a colora copiile în verde, se va lucra cu două băi. Prima baie este o baie de decolorare. Ea conţine *fericianură de potasiu* 4%, la care s-a adăugat, pentru fiecare 100 cm3 de soluţie 3—5 picături de *amoniac.*

După decolorare, copia se introduce într-o a doua baie, baia de tonare, ce conţine 0,1 % *sulfura de sodiu* şi, 0,5cm3 *acid clorhidric* la fiecare 100 cm3 soluţie. Timpul de tratare în această soluţie este de 5 minute, după care copia tonată se scoate, se spală bine cu apă şi se usucă.

8.1.8.6. *Tonuri platinate*

într-o primă fază, copia se albeşte într-o soluţie ce conţine dizolvate în 100 cm3 *apă,* 10 g *fericianură de potasiu* şi 10 g *bromură de potasiu.*

După decolorarea copiei în baia de albire, aceasta se trece, după o spălare intermediară, într-un revelator standard

pentru hârtie (dar diluat cu apă 1 : 5). în continuare se spală, se fixează, se spală şi se usucă exact ca orice copie obişnuită.

8.1.8.7. *Tonarea cu coloranţi*

în primul rând, copia se decolorează cu una din băile de decolorare de mai jos:

I. *Jericianură de potasiu* 2%, care mai conţine şi 1,5% *iodura de*

potasiu; sau,

II. *citrat de sodiu* 56%, care mai conţine şi 12% *sulfat de cupru* (II), 10 *%tiocianat de potasiu (rodanat de ~)* şi 20 cm3 *acid acetic* la fiecare 100 cm3 soluţie ţ sau,

III. se amestecă 100 cm3 *apă* care are dizolvate 26 g

citrat de potasiu cu 30 cm3 *apă* în care au fost dizolvate 3 g *sulfat de cupru* (II). La acest amestec se mai adaugă 1 cm3 *carbonat de amoniu* 10% şi 16 cm*3 fericianură de potasiu* 10%. *

După 3—5 minute, timp necesar ca decolorarea să aibă Joc, copiile se scufundă în baia de tonare ce conţine:

100 cm3 *apă* 0,5 g *colorant* şi

0,5 g *acid acetic.* ţ

Se poate folosi orice fel de colorant organic bazic, cum ar fi *albastrul de metilen, rodamina B, orange de acridină, verde de metilen, verde de malachit* etc.

8.1.9. *Prelucrarea filmelor de tip AZOPAN şi a hârtiei fotografice de fabricaţie românească*

Combinatul Azomureş, din Târgu Mureş , în urma indicaţiilor conducerii superioare de partid, a introdus în fabricaţie o serie de materiale fotosensibile, din care amatorului îi sunt deosebit de utile, filmul negativ alb-negru Azopan PS-21 şi hârtia fotografică. Se mai fabrică şi materiale fotografice color.

Filmul negativ Azopan PS-21 (pancromatic) este destinat utilizării generale. El este fabricat pe un suport de triacetat de celuloză de grosime 0,12 mm, cu strat antihalo încorporat (de culoare gri-albastru), în format de 35 mm.

Sensibilitatea filmului este de 21° DIN, la lumină naturală şi 20° DIN la lumină artificială (cu becuri incandescente), el are o granulaţie ultrafină, un coeficient de contrast 0,7, în condiţii de developare normale. Filmul este livrat în casete metalice şi cutii de protecţie din mase plastice.

Pentru developarea filmului, fabrica producătoare recor mandă setul AD-10, livrat de fabrică. Timpul de developare este de 6 minute, la temperatura de 20°C, după care se recomandă o baie stop (acid acetic 2%), timp de 30 s. Se recomandă baia de fixare AF-85, livrată tot de fabrică, în set. Timpul de fixare este de 10—20 minute. Temperatura băilor de stop şi de fixare poate fi între 18 şi 22°C. După fixare, | urmează o spălare finală în apă curgătoare. J1

Tot pentru acest film, fabrica producătoare recomandă I şi soluţia de developare AD-16, care dă o granulaţie ultra- ' fină:

în 750 cm® *apă* se dizolvă, pe rând:

10 g *sulfit de sodiu,* anhidruf

3 g *hidrochinona;*

2 g *metaborat de sodiu* şi

0,5 g *bromură de potasiu.* După dizolvarea tuturor componentelor, soluţia se completează la 1 000 cm® cu apă.

La 20°C, timpul de developare cu această soluţie este de 8 minute.

Pentru fixarea filmului Azopan-21, fabrica producătoare recomandă şi soluţie de fixare AF-86, cu următoarea compo- jj zitie:

* soluţia (A), conţine 250 g *tiosuljat de sodiu,* dizolvate în 600 cm3 *apă.*

••soluţia (B), conţine dizolvate în

200 cm3 *apă,*

15 g *sulfit de sodiu,* anhidru,

58 cm® *acid acetic* 23%,

13,5 g *metaborat de sodiu* şi 15 g *alaun de potasiu.*

Pentru utilizare, se amestecă soluţia (A) cu soluţia (B).

La o temperatură de 20°C, timpul de fixare recomandat de fabrică este de 10 minute.

Spălarea finală se va efectua cu apă curgătoare, timp de 20—30 minute. Se poate utiliza şi un detergent de tipul SB-127 sau ORWO F-905.

Se pot folosi şi alţi revelatori, dar există riscul să apară granulaţii mai mari (de exemplu, se poate folosi revelatorul B-19).

în cazul hârtiei alb-negre, fabrica livrează un set de developare, cu care se obţine o granulaţie fină. Se mai pot folosi şi revelatoarele recomandate pentru hârtia „Arfo" (v. tab. 8.5.), din producţia actuală, precum şi revelatorul ORWO- 100 (timpul fiind 1,5 minute la 20°C) (v. tab. 8.7.)

După developarea imaginii, hârtia se trece într-o baie stop, care poate fi o soluţie de acid acetic 3 %, timpul de tratare fiind 10 s.

Fixarea hârtiei se poate face în orice : oluţie de fixare de uz curent, timpul fiind de 2 minute, la temperatura ambiantă.

Spălarea finală se va face în apă curgătoare, cca 10 minute, la o temperatură de 15—25°C.

Pentru uscarea filmelor, fabrica recomandă să nu se depă-
şească temperatura de 40 C, iar pentru hîrtie 100 C.

8.1.10. *Developarea diapozitivelor alb-negru* (pentru toate tipurile de filme alb-negre)

• *Condiţiile de lucru în procesul reversibil alb-negru*

Nr. crt.	*Denumirea operaţiei*	*Condiţii*	
		timp (minute)	*temperatură (°C)*
0	1	2	3
1	Prima developare (soluţia a)	8—12	20±0,5
2	Spălarea I	5	15±5
3	Albirea (dizolvarea argintului) (b)	6	19±1
4	Spălarea II	8	15±5
5	Limpezirea (c)	7	19±1
6	Spălarea III	6	15±5
7	Iluminarea (75W; 1 metru)	5	—
8	Developarea a doua (d)	7	19±1
9	Spălarea IV	1	15±5
10	Fixarea (e)	5	17±2
11	Spălarea V	15	15±5

« j i _ *a rxor' z j* x, * a.:mnof

Pentru prepararea soluţiilor, se dau mai jos componentele solide care se vor dizolva în *apă,* pe rând, în ordinea în care sunt trecute în reţete, după care soluţiile se completează, tot cu apă, la 1 000 cm3 soluţie.

a) *Primul revelator* (ORWO-826):
*Hexametafosjat de sodiu** 2 g
Metol 2 g
Hidr ochi nonă 14 g
Sulfit de sodiu, anhidru 25 g
Brcmură de potasiu 2 g
Carbonat de potasiu 40 g
Sulfat de sodiu, anhidru 10 g
Hidroxid de sodiu 2 g
Suljocianat de amoniu 2,5 g
b) *Baia de albire* (ORWO-830):
Bicromat de potasiu 5 g

Acid sulfuric, concentrat 5 cm3
c) *Baia de limpezire* (ORWO S3J):
Sulpit de sodiu, anhidru 50 g
d) *Al doilea revelator* (ORWO-îj:
Metol 5 g
Hidrochinonă 6 g
Sulfit de sodiu, anhidru 40 g
Carbonat de potasiu ' 40 g
Bromură de potasiu 2 g
e) *Baia de fixare* (ORWO-300):
Tiosulfat de sodiu v 200 g
Metabisulfit de potasiu 20 g
* în cazul în care se foloseşte *apa distilată* pentru prepararea soluţiilor, se poate renunţa la hexametafosfatul de sodiu.

8.1.11. ***Revelator reversibil alb-negru, rapid, de tip Ferrania* (Pentru filme de 18—27° DIN)**

• ***Condiţiile de lucru în procesul reversibil rapid, de tip Ferrania***

Nr. crt.	Denumirea operaţiei	Condiţii	
		timp (minute)	temperatură (°C)
0	1	2	3
1	Prima developare (soluţia a)	6	24
2	Spălarea I	1,5	18
3	Albirea (dizolvarea argintului) (c)	1,5	24
4	Spălarea II	1,5	18
5	Limpezirea (d)	1,5	24
6	Iluminarea (50 W; 25 cm)	10	—
7	Developarea a doua (e)	1,5	24
8	Spălarea III	1,5	18
9	Fixarea (f)	1,5	24
10	Spălarea IV	6	18

Pentru prepararea soluţiilor, se dau în cele ce urmează, reţetele. Pentru a obţine din aceste reţete băile respective, se vor dizolva componentele, în ordinea în care sunt trecute, în apă, iar după ce ele s-au dizolvat, soluţia se completează cu apă la 1 000 cm3. Se va lucra doar cu *apă distilată'.*

a) *Primul revelator;*
Met ol 2 g
Suljit de sodiu, anhidru 200 g
Hidrochinonă 8 g
Carbonat de sodiu, anhidru 50 g
Suljocianat de potasiu 2 g
Bromură de potasiu 0,5 g
b) *Baia de întrerupere:*
Acid acetic glacial 15 cm3
c) *Baia de albire:*
Buromat de potasiu 10 g
Acid suljiiric, concentrat 12 cm3
d) *Baia de limpezire:*
Suljit de sodiu cristalin 180 g
e) *Al doilea revelator:*
Met ol 2 g
Hidrochinonă 8 g
Suljit de sodiu, cristalin 200 g
Carbonat de sodiu, anhidra 50 g
Bromură de potasiu 0,5 g
f) *Baia de fixare-tanare:*
Tiosuljat de sodiu 250 g
Suljit de sodiu, cristalin 40 g
Acid acetic, glacial 15 cur
Acid boric 10 g
Alaun de potasiu 15 g

8.1.12. *Alte reţete în procesul aib-negru* **8.1.12.1.** *Baia unică*

Baia unică reprezintă o combinaţie de revelator şi fixa tor, care permite efectuarea simultană a ambelor procese asupra emulsiilor alb-negre, într-o singură tavă.

Trebuie să se aibe în vedere următoarele

••este imposibil a se stabili o formulă universală a Băii unice, care să se potrivească fiecărui tip de emulsie. Pentru începerea experienţelor, recomandăm următoarea reţetă!

. în 1 000 cm3 *apă,* se dizolvă, pe rmd,
2 g *melci)*
35 g *suljit de sodiu,* anhidru)
5 g *hidrochinonă ;*

25 g *carbonat de sodiu,* anhidru;

5 g *hidroxid de sodiu/*

■ 125 g *tiosuljat de sodiu;*

2 g *bromură de potasiu.*

••asemenea băi reduc cel puţin la jumătate rapiditatea emulsiei, deci se va lucra ca şi când^emulsia ar fi cu cca 5° DIN mai puţin sensibilăj

••există riscul degradării emulsiei şi a gelatinei în timpul lucrului j

••baia nu poate fi conservată decât foarte puţin timp şi se epuizează repede.

î Modul de lucru este următorul.

« se diluează soluţia de mai sus cu apă, în proporţie dc

ni;

••se toarnă în doza de developat, se introduce filmul cât se poate mai repede (soluţia poate avea temperatura între 18 şi 27°C), se pune capacul dozei, se roteşte continuu mosorul timp de 30 de secunde, după care, din minut în minut, câte 3 secunde;

••după cel puţin 6 minute se scoate filmul, care este acum gata developat şi fixat, operaţia putind fi prelungită oricât, neexistând pericolul supradevelopării;

••spălarea poate fi mai scurtă decât de obicei, deoarece eliminarea sărurilor este completă după 5—6 minute.

într-un litru de soluţie se pot prelucra 10—12 rolfilmd- de 6 **X** 9 cm sau 24 x 36 mm, durata fiecărei developări fiind, cum s-a.mai arătat, de cel puţin 6 minute.

Calitatea imaginii este comparabilă cu cea obţinută prin metodele clasice.

8.1.12.2. *Developări urgente*

Există unele cazuri când se cere fotografului ca într-un interval mai scurt să obţină fotografiile, după un subiect oarecare.

în acest caz, *developarea negativului* se poate face cu una din soluţiile prezentate mai jos (v. şi 8.1.1.3.).

I. Soluţia de revelare conţine la fiecare 1 000 cm3 apă: 2 g *metol*;

26 g *sul fit de sodiu,* anhidm;

6 g *h'droch:nonă;*

40 g *carbonat de sodiu* 1 g *brotnură de potasiu*

Componentele se dizolvă pe rând în litrul dc apă. Nu se va

introduce în apă un component, până ce anteriorul nu s-a dizolvat.

La 18°C, timpul de developare este de 2,5 minute, în continuare, filmul se introduce pentru 20 s într-o *baie de întrerupere,* care conţine *acid acetic* 2%.

în continuare, filmul se fixează într-o *baie dc fixare* obţL nută prin dizolvarea în 1 000 cm3 apă a 400 g *tiosulfat de sodiu,* 10 g *alaun de crom* şi 30 g *bisulfit de sodiu.*

Componentele se dizolvă pe rând în cantitatea de apă, iar soluţia obţinută se omogenizează şi se poate folosi.

Urmează o spălare intensă în *apă* curgătoare, timp de 5 minute, apoi negativul se introduce pentru 2 minute în *alcool,* agitîndu-1. La sfârşit, negativul se pune la uscat, la **o** distanţă de 1,5 m de o sursă moderată de căldură.

Dacă se urmăreşte o *uscare* şi mai *rapidă,* se prepară o baie de:

carbonat de potasiu 400 g, dizolvat în

apă 500 cm3.

După fixare, negativul se ţine 15 s în această baie, iar în

momentul în care este scos, el este deja practic uscat, putind fi întrebuinţat la prelucrările pozitive.

II. O altă reţetă de revelare rapidă conţine o *soluţie de developare,* cu compoziţia: "

Metol 5,6 g

Suljit de sodiu, anhidru 1,8 g

Hidrochinonă 3,6 g

Brornură de potasiu 1,6 g

Apă, până la 500 cm3.

Componentele, în cantităţile prezentate mai sus, se dizolvă pe rând în cca 350 cm3 apă distilată, iar după dizolvarea ultimului component, volumul soluţiei se completează la 500 cm3 cu apă.

Timpul de developare este dependent de temperatura soluţiei, şi anume, la 18°C, se va lucra cu un timp de 80 s) la 18—24°C, 60 s ; respectiv la 24°C, cu 45 s.

în continuare, filmul se *spală* timp de un minut într-c soluţie 11 % *carbonat de sodiu,* după care se *fixează,* tot un minut într-o soluţie cu următoarea compoziţie;

Tiosulfat de sodiu \ 150 g

Metabisuljit de potasiu 15 g

Apă, până la 500 cm3.

Componentele se dizolvă pe rând în 350 cm3 apa, după care, volumul soluţiei se aduce la 500 cm3, tot cu apă.

O recomandare; oricare din metodele de mai sus s-ar folosi, imediat ce este posibil, filmul să se spele un timp îndelungat cu apă curgătoare, după care să fie lăsat să se usuce la aer.

8.2. Procedeul fotografic color

8.2.1. *Prelucrarea filmelor reversibile AGFACHROM şi ORWOCHROM*

Etapele şi condiţiile de lucru pentru prelucrarea filmelor reversibile AGFACHROM şi ORWOCHROM

Tabelul 8.13

Nr. crt.	Denumirea operaţiei	AGFACHROM CT-18; CM-20		ORWOCHROM UT-18; UT-21	
		Timp (min.)	Temperatura (°C)	Timp (min.)	Temperatura (°C)
0	1	2	3	4	5
1	Developarea alb-negru	17—19	20±0,2	10	25±0,5
2	Spălarea I	15 s	16—20	1	13—24
3	Baia stop	4	18—20	2	18—24
4	Spălarea II	10	16—20	5	13—24
5	Iluminarea, bec Nitraphot de 500 W, la 1 m, cîte 2,5 minute pe fiecare faţă sau 5 minute în doză cu spirală transparentă				
6	Developarea color	14	20±0,2	12	25±0,5
7	Spălarea III	20	16—20	20	13—24
8	Albirea	5	18—20	5	18—24
9	Spălarea IV	5	16—20	5	13—24
10	Fixarea	5	18—20	5	18—24
11	Spălarea finală	10	16—20	15	13—24
12	Îndepărtarea picăturilor	1	18—20	1	18—24
13	Uscarea		max. 30		max. 30

în continuare, vor fi date compoziţiile diferitelor băi amintite în tabelul 8.13. Componentele vor fi dizolvate în cca 750 cm3 apă, una după cealaltă, iar după ce ultimul component s-a dizolvat, volumul soluţiei se va completa la 1 000 cm3 cu apă. Se recomandă apa distilată.

Baia de developare alb-negru

Tabelul 8.14

Nr crt.	*Reactivul (pentru 1 000 cm³ soluție)*	*AGFACHROM CT-18; CM-20 (g)*	*ORWOCHROM UT-18; UT-21 (g)*
0	1	2	3
1	Hexametafosfat de sodiu *	—	2,0
2	Metol	3,0	—
3	Fenidon	—	0,8
4	Sulfit de sodiu, anhidru	40,0	40,0
5	Hidrochinonă	6,0	6,0
6	Carbonat de sodiu, anhidru	50,0	34,0
7	Sulfocianat de potasiu	1,8	1,2
8	Iodură de potasiu, soluție 0,1%	6,0 cm³	6,0 cm³
9	Azotat de nitro-benz-imidazol 0,2%	10,0 cm³	—
10	Bromură de potasiu	2,0	2,5
	*p*H	10,2±0,1	10,2±0,1

* Se utilizează doar cînd soluția se face cu apă de robinet.

Baia stop

Tabelul 8.15

0	1	2	3 *(Baia OC-37)*
1	Acid acetic glacial	10,0 cm³	25,0 cm³
2	Acetat de sodiu, cristalin	30,0 g	15,0 g
	*p*H	5,2±0,2	4,2±0,2

Revelatorul color

Tabelul 8.16

0	1	2 (g)	3 (Baia OC-15) (g)
1	Hexametafosfat de sodiu*	2,0	4,0
2	Sulfit de sodiu, anhidru	2,0	2,0
3	Carbonat de sodiu, anhidru	80,0	—
4	Carbonat de potasiu, anhidru	—	75,0
5	Sulfat de hidroxil-amină	2,5	1,2
6	Etilen-diamină	7,0	—
7	Bromură de potasiu	1,0	2,5
8	Sulfat de di-etilen-p-fenilen-diamină	3,2	3,0
9	Azotat de nitro-benz-imidazol	—	5,5
	*p*H	10,8±0,1	10,7±0,1

Baia de albire

Tabelul 8.17

0	1	2 (g)	3 (g)
1	Fericianură de potasiu	80,0	100,0
2	Bromură de potasiu	20,0	30,0
3	Fosfat disodic, heptahidrat	20,0	—
4	Fosfat disodic, decahidrat	—	4,3
5	Fosfat monopotasic	—	5,8
6	Sulfat acid de potasiu	12,0	—
	*p*H	5,2±0,2	5,2±0,2

Baia de fixare

Tabelul 8.18

0	1	2 (g)	3 (g)
1	Tiosulfat de sodiu	200,0	200,0
2	Sulfat de sodiu anhidru	10,0	—
3	Clorură (sau sulfat) de amoniu	—	80,0
	*p*H	6,5—8,5	6,6±0,3

Îndepărtarea picăturilor

Tabelul 8.19

1	Soluţie F-905, diluată 1 : 10 cu apă	10,0 cm^3

8.2.2. *Prelucrarea filmelor reversibile ORWOCOLOR*
Etapele şi condiţiile de lucru

Tabelul 8.20

Nr. crt.	*Denumirea operaţiei*	*Condiţii de lucru*	
		Timp (minute)	*Temperatură (°C)*
0	1	2	3
1	Developarea alb-negru	35	18±1
2	Spălarea I	30	max. 14
3	Iluminarea (bec Nitraphot, de 500 W, la 1 m)	5	—
4	Developarea color	9—10	18±1
5	Spălarea II	30	max. 16
6	Albirea	5	max. 18
7	Spălarea III	5	max. 14
8	Fixarea	10	18±1
9	Spălarea finală	20	max. 14
10	Tanarea	2	18±1
11	Uscarea		max. 30

Prepararea soluţiilor:

Substanţele, în cantităţile prevăzute în reţete, se dizolvă, una după alta, în 750 cm3 apă, excepţie făcând soluţia de rever lator color, iar după ce şi ultimul component s-a dizolvat, se completează volumul

soluţiei la un litru, tot cu apă. Se recomandă folosirea apei distilate. în lipsa acesteia se poate folosi şi apa de robinet, dar în acest caz se va utiliza hexame- tafosfatul de sodiu, ca dedurizant, în cantităţile prevăzute în reţete.

••*Revelator alb-negm (Baia OC-09)*

Hexametajosjat de sodiu

(calgon) 2,0 g

Sul fit de sodiu, cristalin 100,0 g

Amidol 5,0 g

pB = 7,2—7,4

••*Revelator color (OC-12)*

a) *Hexametajosjat de sodiu* 2,0 g

Suljat de hidroxil-amina 1,2 g

Di-etil-p-fenilen-diamina 2,75 g

Apă 400 cm3

b) *Hexametajosjat de sodiu* 2,0 g

Carbonat de potasiu, cristalin 75,0 g

Sul fit de sodiu, cristalin 4,0 g

Bromură de potasiu 2,5 g

Apă 400 cm3

Soluţiile (a) și (b) se amestecă, se omogenizează, după care volumul se completează la 1 000 cm3 cu *apă.* Soluţia astfel preparată se lasă o jumătate de zi în repaus înainte de folosire.

••*Baia de albire (OC-57)*

Fericianură de potasiu 100,0 g

Bromură de potasiu 15,0 g

Fosfat disodic, decahidrat . 4,3 g

Fosfat monopotasic 5,8 g

pB = 6,2—6,4

••*Baia de fixare (OC-71)*

Tiosuljat de sodiu ••200,0 g

pB =6,8—7,2

••*Baia de fanare (OC*—205*)*

Acetat de sodiu, cristalin 99,5 g

SuljaV de alummm 20,0 g

8.2.3. *Prelucrarea negativelor color* (pentru " emulsiile ORWOCOLOR, AGFACOLOR, FERRANIA si cele fabricate în UR.S.S.)

Etapele și condiţiile de lucru

Tabelul 8.21

Nr. crt.	Denumirea operației	Condițiile de lucru	
		Timp (minute)	Temperatura (°C)
0	1	2	3
1	Developarea color	6	18±1
2	Spălarea I	20	max. 14
3	Albirea	5	max. 18
4	Spălarea II	10	max. 14
5	Fixarea	10	max. 18
6	Spălarea III	20	max. 14
7	Uscarea		max. 30

Pregătirea soluţiilor

••*Revelatorul color*

a) *Sulfat de hidroxil-amină* 1,2 g

Di-dil-p-jenilen-diamină 2,75 g

Apă distilată 400 cm®

b) *Carbonat de potasiu* 75,0 g

Sulfit de sodiu, anhidru 2,0 g

Bromură de potasiu 2,5 g

Apă distilată 400 cm®

Cele două soluţii se prepară prin dizolvarea componentelor, una după alta, în cantităţile de apă prescrise (400 cm3). După dizolvare,, cele două soluţii (a) şi (b) se amestecă, iar volumul final se aduce, cu *apă* distilată, la 1 000 cm3. în cazul în cârd se foloseşte *apa de robinet,* atunci, după amestecarea celor două soluţii, se mai adaugă 2,0 g *hexametafosfat de sodiu,* iar completarea volumului la un litru se face doar după dizolvarea acestuia. Soluţia se foloseşte doar după un repaus de 24 de ore de la preparare.

* *Baia de albire* este o soluţie de *fericianură de potasiu* 5 %.

» *Baia de fixare* este o soluţie de *tiosulfat de sodiu* 20 °/9,

8.2.4. *Prelucrarea pozitivelor color*
Etapele şi condiţiile de lucru

Tabelul 8.22

Nr. crt.	Denumirea operaţiei	Condiţii de lucru	
		Timp (minute)	Temperatură (°C)
0	1	2	3
1	Developarea color	8	18±1
2	Spălarea I	10	max. 14
3	Baia de întrerupere	5	max. 18
4	Spălarea II	5	max. 14
5	Albirea	5	max. 18
6	Spălarea III	5	max. 14
7	Fixarea	10	max. 18
8	Spălarea IV	20	max. 14
9	Uscarea		max. 30

Prepararea soluţiilor: m Revelatorul color :

a) Se dizolvă, pe rând în 400 cm3 *apa)*

Suljat de hidroxil-amină 2,0 g *Suljat de di-etU-p-jenilen-diaminâ* 4,5 g

b) Se dizolvă, pe rând, în 400 cm3 *apă*

Carbonat de potasiu 75,0 g

Sulfit de sodiu, anhidru 0 5 g

Bromură de potasiu 0 5 g

Se amestecă cele două soluţii, se adaugă 2,0 g *hexameta- fosfat de sodiu* (în cazul în care nu s-a folosit apa distilată, ci apa de robinet), după care volumul soluţiei se completează la un litru.

••*Bai de întrerupere :.*

I. *Acid acetic* glacial 5 cm3

Acetat de sodiu 30 g

Apă, până la un volum al soluţiei de 1 000 cm5

II. *Fosfat monopotasic* 80 g

And fosfor ic concentrat 3 cm3

Apă, până la un volum al soluţiei de 1 000 cm3

III. *Fosfat monopotasic,* soluţie apoasă 8%.

Se poate folosi oricare din aceste trei soluţii.

••*Băi pentru ehm'narea argintului (băi de albire): -*

I. *Feric'anură de potaş.u* 10 g

Broniura de potasiu 2 g p

Apă, până la un volum al soluţiei de 1 000 cm3

II. *Sulfat de cupru,*

pentah 'drat 20 g

Clor'ură de sodiu 20 g

Apă, până la un volum al soluţiei de 1 000 cm3

III. *Fer'cianură de potasiu,* soluţie apoasă 1 %.

Se poate folosi oricare din aceste trei soluţii.

••*Băi de fixare:*

I. *Tiosulfat de sodiu* 20© g

Acid bor ic 20 g

Apă, până la un volum al soluţiei de 1 000 cm3

II. Soluţie de *tiosulfat de sodiu* 20%. Se poate folosi oricare din aceste două soluţii.

8,2.5. *Prelucrarea ulterioară a pozitivelor color*

••*Diminuarea culorii galbene* (Agfacolor 1051) se obţine -ţratînd 2—8 minute (în funcţie de intensitatea culorii, respectiv a voalului) hârtia cu o soluţie de *clorat de potasiu* 5%.

» *Dim!nuarea culorii purpurii* (Agfacolor 1052) se obţine tratând hârtia 2—6 minute într-o soluţie apoasă de *clorhidrat al acidului m-amino-benzoic* 2%.

••*Diminuarea culorii••albastre-verzui* (Agfacolor 1053) se obţine tratând hârtia 0,5—4 minute într-o soluţie apoasă de *peroxid de sodiu* 0,5 %.

8.3. Alte reţete pentru fotoamatorî

8.3.1. *Recalcularea reactivilor cristalini şi anhidri*

Deseori, amatorul apare pus în situaţia de a schimba un reactiv cristalin cu unul anhidru sau invers. în acest caz, el ori va apela la tabele chimice, ori va putea folosi tabelul următor.

Tabelul 8.23

anhidru → cristalin	Substanța	cristalin → anhidru
× 0,37	Carbonat de sodiu	× 2,70
× 0,55	Sulfit de sodiu	× 2,00
× 0,44	Sulfat de sodiu	× 2,27
× 0,64	Tiosulfat de sodiu	× 1,57

De exemplu, o reţetă prevede folosirea a 150 g sulfit de sodiu anhidru, dar amatorul nu dispune decât de sulfit de sodiu cristalin. Cantitatea echivalentă de sulfit de sodiu cristalin ce corespunde celor 150 g sulfit de sodiu anhidru se obţine înmulţind 150 cu 2,00. Deci, vor fi necesare 300 g sulfit de sodiu cristalin pentru a putea înlocui cele 150 g sare anhidrică.

8.3.2. Numărul de picături, de diferite lichide folosite de fotoamatori, ce revin Ia un gram

Tabelul 8.24

Nr. crt.	Denumirea lichidului	Nr. de picături/gram
1	Acid acetic glacial	16
2	Acid azotic concentrat	12
3	Acid clorhidric concentrat	14
4	Acid fosforic concentrat	16
5	Acid sulfuric concentrat	12
6	Alcool etilic absolut (100%)	40
7	Apă distilată	16
8	Eter etilic	50
9	Ester acetic (acetat de etil)	25
10	Sulfură de carbon	25

Deseori, în reţetele fotografice, unele lichide sunt date în unităţi de greutate (g) în locul celor de volum (cm3). în acest caz amatorul, ori va număra 100—200 de picături din acel lichid, pe care apoi le va cântări la o balanţă, ori va folosi tabelul următor:

t -••

.3.3, *Fotografii pe materiale textile* în 250 cm5 *apă* se dizolvă, pe rând,

4 g *bromură de potasiu* şi 1 g *bromură de cadmiu.*

Materialul se spală, după care se înmoaie în această soluţie, se scurge şi se înmoaie într-o a doua, ce conţine dizolvate în

150 cm8 *apă distilată:*

4 g *azotat de argint* şi 1 g *acid citric*

După a doua înmuiere, materialul se clăteşte cu apă de. robinet şi se lasă la uscat,

Atenţiune, toate operaţiile se vor executa pe întuneric! Expunerea se face exact ca şi la emulsiile fotografice obişnuite, folosind o ramă de copiat sau aparatul de mărit. Developarea imaginii se face într-o soluţie revelatoare,

ce conţine dizolvate în 400 cm3 *apă:*

10 g *acid pirogalic* şi 45 g *acid citric.*

După o spălare intermediară, fotografia obţinută se fixează cu o soluţie clasică de fixare.

8.3.4, *Fotografii pe suprafeţe lemnoase*

Suprafaţa materialului lemnos se impregnează cu o soluţie de *alaun de potasiu* 5%, se lasă să se usuce, după care se acoperă cu o soluţie ce conţine dizolvat* în

100 cm3 *apă,* 2 g *săpun alb,*

′2—3 g *gelatină* şi 1 g *alaun de potasiu.*

Pentru a se obţine această soluţie, se dizolvă alaunul în apă caldă, apoi, pe măsură ce componenta anterioară s-a dizolvat, se adaugă următoarele.

Suprafaţa lemnoasă astfel impregnată se lasă să se usuce după care se impregnează pentru 2—3 minute într-o soluţie de *clorură de amoniu,* se lasă la uscat din nou. Uscarea aceasta trebuie să se facă în obscuritate.

Expunerea imaginii se face cu aparatul de mărit, urmărind apariţia treptată a imaginii şi oprind iluminarea când s-a atins un grad satisfăcător de densitate optică.

Fixarea se face într-o baie obişnuită de fixare.

8.3.5. *Copii fotografice transparente*

Pentru a face ca textura suportului de hîrtic să dispară, aceasta se va tampona cu următorul amestec:

8 p *ulei camforat,* amestecat cu *4* p *alcool etilic,* iar în această soluţie se omogenizează 1 p *parafina.* Se va unge spatele fotografiei cu acest amestec, folosind un tampon de vată.

8.3.6. *Desene după fotografii*

Se înmoaie o coală de hârtie de de,sen într-o soluţie de *clorură de sodiu* 3%, pentru 10 minute, după care se umec- tează cu o a doua, de *azotat de argint* 10%, folosind un tampon de vată sau un pulverizator de lac. Operaţiunile se vor executa sub lumina inactinică a unei lămpi de laborator!

In continuare, se lasă hârtia la uscat, la întun- ri< poate folosi şi aparatul de uscat.

Pentru a sensibiliza emulsia, se va ţine hârtia deasupra v unei sticle cu *amoniac,* când se va obţine o sensibilitate comparabilă cu aceea a hârtiei fotografice.

în continuare, se va lucra ca la orice fel de fotografii, utilizând un aparat de mărit şi determinând timpul optim de expunere pe fâşii.

Imaginea bună, obţinută astfel, se poate prelucra în tuş insolubil în apă sau cărbune, după care argintul ce formase imaginea fotografică se poate îndepărta cu o soluţie de slăbire, de exemplu, slăbitorul „Farmer":

a) *fericianură de potasiu* 5 %?

b) *hiposulfit de sodiu* 5 %.

Pentru folosire, se amestecă 10 cm3 dm soluţia (a) cu 8 cm3 din soluţia (b) şi se diluează cu 50 cm3 *apă.*

La sfârşit, imaginea se spală din abundenţă cu apă, după care se usucă în modul cunoscut.

8.3.7. *Matoleină*

Matoleina este un lac-verni special, utilizat în retuşul negativ (sau pozitiv, pe hârtii mate) care se întinde pe supra-: faţa negativului, facilitând astfel aderenţa grafitului. Ea este o soluţie 10% de *colofoniu* în *esenţă ie terebentină.*

3.3.8. *Umplerea zgîrietunlor de pe filme* (ORW0-990)

Pentru a umple zgârieturile de pe filme (care adesea sunt

supărătoare, mai ales când se fac măriri), se va pensula partea zgâriată cu următorul amestec de solvenţii

7 p *acetonă* (inflamabil!)}

3 p *eter etilic* (inflamabil!) şi 1 p *alcool etilic.*

8.3.9. *Curăţirea sticlei ramelor pentru diapozitive*

Pentru a curăţi sticla ramelor în care urmează a fi fixate diapozitivele, se vor efectua următoarele operaţii:

« Se spală sticla cu o soluţie de *detergent* uzual}

® Se îndepărtează detergentul cu un jet de *apă;* a Se introduce

sticla pentru un minut în soluţia *detergent OR WO F-905,* diluată 0,5 %;

••Se lasă la uscat sticla, în poziţie verticală, pe un suport absorbant, de exemplu o sugativă, într-o atmosferă lipsită de praf.

8.3.19. *Filtre pentru laborator*

Se taie câteva foi de hârtie de calc la dimensiunile cerute de lampa de laborator, după care se ţine fiecare foaie timp de 5 minute într-una din soluţiile de mai jos (conform tabelului), soluţiile fiind preîncălzite la 50°C.

A) Soluţie de *tartrazină 4 %;* se obţine culoarea galbenă.

B) Soluţie de *crisoidină* 1 %; se obţine culoarea portocalie.

C) Soluţie de *verde de naftol* 1 %; se obţine culoarea verde.

D) Soluţie de *albastru de carmin* 2%; se obţine culoarea albastră-verzuie.

E) Soluţie de *violet de met-'l* 1 %; se obţine culoarea violetă.

Pentru a obţine filtrul, între două plăci de sticlă se pun
colile colorate după cum urmează:

Tipul emulsiei care se prelucrează	*Colițe suprapuse*	*Lumina obținută*
Pozitivă lentă	2 coli (A)	galbenă
Pozitivă rapidă	1 (A) + 1 (B)	portocalie
Negativă, necromatizată	2 (A) + 1 (D)	verde-gălbuie
Ortocromatică	2 (A) + 1 (E)	roșie
Ortopancromatică	2 (A) + 2 (E)	roșie închisă
Pancromatică	2(A)+2(C)+1(D)	verde închisă

8.3.11. *L ipirea filmelor de acetat*

Pentru a lipi un film de acetat, care s-a rupt, se poate folosi un adeziv ce conţine 1,5 g bucăţi de *film* dizolvate în 50 cm3 *acetonă;* 10 cm3 *acetat de amil* şi 10 cm3 *acid acetic* glacial.

în cazul în care adezivul este prea consistent, se poate dilua cu un amestec de *dioxan* şi *acetonă* 1:1.

8.3.12. *Regenerarea tocurilor aparatelor de fotografiat*

Se topesc pe un foc lent, într-o capsulă de porţelan,

5 g *ceară japoneză;* 5 g *săpun de sodiu,* tăiat în bucăţele; 40 g *ulei de ricin* şi 50 g *lanolină.*

Pasta obţinută se întinde într-un strat uniform pe tocul aparatului de fotografiat.

8.3.13. *îndepărtarea resturilor de reactivi fotografici* (de pe tăvi, mâini etc.).

Locurile pătate se clătesc cu o soluţie obţinută prin dizolvarea a 3 g *permanganat de potasiu* şi 5 g *acid sulfuric* concentrat (corosiv!) în I 000 cm3 *apă.*

Excesul de permanganat se înlătură cu o soluţie de *bisul- fit de sodiu* 5%.

8.3.14. *Recuperarea argintului din soluţiile uzate de fixator*

După cum s-a amintit la începutul acestui capitol, fixa-

torul are rolul de a dizolva argintul neexpus din emulsia fotografică, argint ce se ridică la 70—80% din totalul iniţial.

Pentru a nu arunca această cantitate de argint, soluţiile uzate de fixator se vor colecta într-o sticlă mai mare. în aceste sticle la fiecare litru de soluţie uzată de fixare se adaugă câte 10—15 g *bicarbonat de sodiu* şi 10—15 g *hiposulfit de sodiu* (cunoscut şi sub numele de *ditionit de ~*, sau *hidrosulfit de ~*). în câteva zile argintul se va depune pe fundul sticlei. Soluţia de deasupra se va decanta cu grijă.

Când s-a obţinut o cantitate mai mare de argint, pulberea se filtrează se spală cu apa pe filtru se usucă după care se dizolvă în *acid azotic* 1 : 1. în urma acestui proces se va obţine *azotatul de argint,* care, după evaporarea apei, poate fi folosit la o serie de preparări.

O altă posibilitate este de a se obţine argintul metalic. Pentru aceasta, pulberea uscată, obţinută prin filtrarea depozitului de pe fundul sticlei iniţiale, se topeşte în *creuzete de fier,* în prezenţa *cărbunelui de lemn* şi a *carbonatului de*

amoniu (pentru a împiedica oxidarea argintului la temperatura de lucru).

LABORATORUL CINEAMATORULUI

8.4. Reţete pentru cineaniatori

8.4.1. *Prelucrarea filmelor cinematografice alb-negre*

8.4.1.1. *Developarea peliculei cinematografice alb-negre negative sau pozitive*

Procesul de prelucrare a peliculei pozitive sau negative se efectuează după schema clasică:

••Developarea imaginii în soluţii revelatoare;

••Spălarea de scurtă durată (1 min.), în apă curgătoare)

••Fixarea, într-o baie de fixare, la 16—24°C, 5—10 min;-

••Spălarea finală, în apă curgătoare, 25—30 minute)

••Uscarea, în dulap pe rame sau tambur.

Revelatoare pentru pelicule cinematografice alb-negre

Tabelul 8.25

Nr. crt.	Denumirea substanței	ORWO-1	ORWO-14	ORWO-19, KODAK D-76	GAEVA-ERT-203
0	1	2	3	4	5
1	Hexametafosfat de sodiu	2,0	2,0	2,0	2,0
2	Metol	5,0	4,5	2,0	0,3
3	Hidrochinonă	40,0	85,0	150,0	38,0
4	Carbonat de sodiu	—	1,0	—	20,0
5	Carbonat de potasiu	40,0	—	—	—
6	Borax	—	—	2,0	—
7	Bromură de potasiu	2,0	0,5	—	0,85
	Temperatura băii (°C)	20	18	18	20
	Timpul de developare (min.)	3—4	12—15	8—10	5—6

Soluțiile se prepară dizolvînd, pe rînd, cantitățile de reactivi din tabel (date în grame), iar la sfîrșit, completînd volumul soluției obținute la 1 000 cm^3 cu apă. Dacă se folosește, *apa distilată*, se poate renunța la *hexametafosfatul de sodiu*, care are doar rolul de a deduriza apa de robinet.

Soluţia revelatoare ORWO-1 este recomandată pentru filmele pozitive, ea dând imagini viguroase.

Soluţia revelatoare ORWO-14 este recomandată pentru peliculele negative, dând granulaţii fine şi contraste mici.

Soluţia ORWO-19 (respectiv KODAK D-76) este recomandată tot pentru peliculele negative, dând granulaţii fine şi contrast normal.

Soluţia revelatoare GAEVAERT-203 este recomandată pentru prelucrarea peliculelor pozitive, dând imagini cu contrast, precum şi detalii fine.

Fixarea materialelor cinematografice alb-negre se poate face în băile de fixare ORWO-304 sau ORW7O-300 (v. tabelele 8. 10, respectiv, 8.8.). Timpul de fixare este de 5—ICIminute.

8.4.I.2. *Inversarea peliculei negative în pelicula pozitiva.*

Etapele de lucru şi condiţiile pentru inversarea peliculei bi peliculă pozitivă

Tabelul 8.26

Nr. crt.	*Denumirea operației*	*Condiții de lucru*	*Temperatură (°C)*	*Timp (min.)*
0	1	2	3	4
1	Înmuierea gelatinei	Apă curgătoare	15	2—3
2	Prima developare	Întuneric sau lumina unui bec de 15 W cu filtru verde-închis mat, la minim 0,75 m	21	6—12
3	Spălarea I	Apă curgătoare	15	2
4	Inversare (albire)	Aceleași ca la developarea I	21	4
5	Spălarea II	Apă curgătoare	15	2
6	Limpezirea	Aceleași ca la developarea I	20	5—7
7	Spălarea III	Apă curgătoare	15	2
8	Solarizare	Bec Nitraphot, 500 W, la 1,5 m	—	30 secunde
9	A doua developare	La lumină diminuată	18	4—6
10	Spălarea IV	Apă curgătoare	15	2
11	Fixarea	ORWO-300 sau 304		5
12	Spălarea V	Apă curgătoare	15	15—30
13	Uscarea		max. 30	

1. *Primul revelator:* Se pot folosi următoarele două băi de developare:

••în cca 750 cm3 de *apă* se dizolvă pe rând

2 g *metol*;

40 g *sulfit de sodiu* anhidru Ș

7 g *hidrochinonă;*

35 g *carbonat de sodiu;*

1 g *bromurd de potasiu;*

4 g *sulfocianură de potasiu*/

90 cm3 *hidroxid de sodiu* soluție 5%. La sfârșit, soluția se omogenizează, i se completează volumul la 1 000 cm3 și se omogenizează din nou.

••Revelatorul ORWO-826 se prepară din două soluții:

Soluția A)

în 750 cm3 *apă,* se dizolvă pe rând,

2 g *metol;*

••*5* g *sulfit de sodiu,* anhidruf

14 g *h'dr ochi nonă;*

2 g *bromurd de potasiu;*

40 g *carbonat de sodiu;*

10 g *sulfat de sodiu* anhidru, sau (23 g *sulfat de sod'u* cristalin).

Soluţia B)

în 125 cm3 *apa* se dizolvă,

2 g *hidroxid de sodiu.*

Pentru a prepara revelatorul se toarnă soluţia (A) în soluţia (B), se adaugă 2,5 g *tiocianurd de potasiu,* iar după dizolvarea acesteia, se aduce volumul soluţiei la 1 000 cm3, ai *apă.*

2. *Baia de inversare.* Şi în acest caz se pot utiliza două variante, şi anume:

••Baia ORWO-830 conţine 5 g *b ier ornat de potasiu* și 5 cm3 *acid sulfuric* concentrat, dizolvate în 1 000 cm3 *apă;*

••Se dizolvă 10 g *bicromat de potasiu* și 10 cm8 *acid sulfuric,* în 1 000 cm3 *apă.*

3. *Baia de limpezire,* ORWO-831, este o soluţie de *sulfit de sodiu,* anhidru, 5%.

4. *Baia a doua de developare* ORWO-1 (vezitabelulS.l.lOd).

La temperatura de 20°C, timpul de.developare este de 6 8 minute.

••Se mai poate folosi și următoarea baie: în 750 cm3 *apă,* se dizolvă pe rând,

0,5 g *metol;*

38.0 g *sul fit de sodiu,* anhidru)

6.0 g *hidrochinonă*/

20.0 g *carbonat de sodiu*, anhidruf

1.0 g *bromură de potasiu* ■

0,7 g *acid citric.*

După dizolvarea componentelor, volumul soluţiei se va completa la 1 000 cin3, cu *apă.* »

Notă: în lipsa *apei distilate,* la prepararea revelatoarelor se va folosi *apa fiartă și răcită,* adăugind în fiecare soluţie câte

2 g *hexameiafosjat de sodiu.*

^ 8.4.1.3. *Prelucrarea peliculei alb-negre reversibile*

Etapele şt condiţiile de lucru la prelucrarea peliculei reversibile alb-negre.

Tabelul 8.27

Nr. crt.	Denumirea operației	Condițiile de lucru	Temperatura (°C)	Timp (min.)
0	1	2	3	4
1	Înmuierea peliculei	Apă curgătoare	15	2—3
2	Prima developare	Întuneric sau doză	20	6—7
3	Spălarea I	Apă curgătoare	15	4
4	Inversarea (albirea)	Întuneric	20	2
5	Spălarea II	Apă curgătoare	15	2
6	Limpezirea (clarificare)	Întuneric	20	2
7	Spălarea III	Apă curgătoare	15	2
8	Solarizarea	Bec Nitraphot; 500 W; 1 m	—	2
9	Developarea a II-a (innegrirea)	La lumină diminuată	20	2
10	Spălarea IV	Apă curgătoare	15	1
11	Fixarea		20	5
12	Spălarea finală	Apă curgătoare	15	15—30
13	Uscarea		max. 30	

Soluțiile;

« *Primul revelator:* Se dizolvă, pe rând, în cca 750 cm3 *apa,* 10 g *hidrockmonă ;*

25 g *sul fit de sodiu,* anhidruf 0,2 g *fenidon;*

20 g *carbonat de sodiu,* anhidruȘ 6 g *tiocianură de potasiu/*

6 g bromură de potasiu/

5 g *hidroxid de sodiu.*

După ce şi ultimul component s-a dizolvat, volumul soluţiei se aduce, cu *apă,* la 1 000 cm3 (revelator ORWO-729.)

••*Baia d ' albire* (ORWO-833): Se dizolvă, pe rând, în cca 750 cm3 *apă,*

10 g *bicromat de potasiu* şi

15 cm3 *acid sulfuric* concentrat, după care volumul soluţiei se aduce, cu *apă,* la 1 000 cm3.

••*Baia de limpezire* (ORWO-835) este o soluţie 9 % de *mijit de sodiu,* anhidm.

••*Revelatorul al 2-lea* (ORWO-842), Se dizolvă, pe rând

în cca 750 cm3 *apă,* "t

10 g *hidrochinonă:*
25 g *sulfit de sodiu,* anhidru|
0,2 g *fenidon;*
40 g *carbonat de sodiu,* anhidruŞ
6 g *bromură de potasiu* şi 5 g *hidroxid de sodiu.*
După dizolvarea ultimului component, volumul soluţiei se aduce la 1 000 cm3 cu *apă.*

••*Baia de fixare* (ORWO-303). în 750 cm3 *apă* se dizolvă 300 g *tiosulfat de sodiu* şi 30 g *bisulf it de potasiu .* Volumul solus ţiei se aduce, cu apă, la 1 000 cm3.

8.4.2. *Prelucrarea filmelor cinematografice colorate*

8.4.2.1. *Prelucrarea filmelor cinematografice de tip ORWO COLOR NC-1 şi NC-3*

Etapele şi condiţiile dc lucru în prelucrarea peliculei cinematograf ice negative color (v. tab. 8.28).

Tabelul 8.28.

Nr. crt.	Denumirea operației	Condițiile de lucru	Temperatura (°C)	Timp (min.)
0	1	2	3	4
1	Developarea color	La întuneric, în doză sau la lumina filtrată prin filtrul ORWO-170	20	5—7*
2	Spălarea I	Idem, în apă curgătoare	12—15	15
3	Albirea	Idem	19—21	5
4	Spălarea II	Idem, în apă curgătoare	12—15	5
5	Fixarea	Idem	19—21	5
6	Spălarea finală	Apă curgătoare	12—15	15
7	Uscarea		max. 30	

*** Filmul NC-1 necesită un timp de developare de 5 minute, iar filmul NC-3, 6—7 minute.**

••*Revelatorul color* (ORWOCOLOR-11):
în cca 750 cm3 *apă* se dizolvă, pe rând,
1,2 g *suljat de hidroxil-amină;*
2,75 g *suljat de di-etil-p-fenUcn-di amină}*
75,00 g *carbonat de sodiu,* anhidru ;■
2 00 g *sulfit de sodiu,* anhidru:

2,00 g *bromură de potasiu.*

După ce şi ultimul component s-a dizolvat complet, volumul soluţiei se completează la 1 000 cm3, cu *apă* (/dl = = 10,4 ± 0,1).

••*Baia de albire* (ORWOCOI.OR-55). Se dizolvă în cca 750 cm3 *apă,* 40 g *jericianură de potasiu;* 15 g *bromură de potasiu şi* 25 g *fosfat monopotasic.* Volumul soluţiei se completează la 1 000 cm3 cu *apă (pYi* = 6,2 + 0,2). Se poate folosi şi reţea ORWOCOLOR-57 (v. 8.2.2).

••*Baia de fixare rapidă* (ORWOCOLOR-73a): Se dizolvă **în** cca 750 cm3 *apă* 160 g *tiosulfat de sodiu* și 20 g *sulfat de amomu,* după care volumul soluţiei se completează la 1 000 cm8, cu *.apă.*

Notă: La prepararea acestor soluţii se recomandă folosirea *a bei dist'late.* în lipsa acesteia se va folosi *aba de robinet.*

fiartă şi răcită în prealabil, iar la soluţia revelatoare se

vor adăuga 2 g *hexametajosfat de sodiu,* pentru dedurizare.

8.4.2.2. *Prelucrarea filmelor cinematografice pozitive de tip OR WOCOLOR PC-5 și PC-7*

Etapele şi condiţiile de lucru la prelucrarea peliculei pozitive color

Tabelul 8.29

Nr. crt.	Denumirea operației	Condițiile de lucru	Temperatura (°C)	Timp (min.)
0	1	2	3	4
1	Înmuierea	La intuneric, în doză sau la lumină filtrată cu filtrul ORWO-166	18	1
2	Spălarea I	Idem, apă curgătoare	16	30 s
3	Developarea color	Idem	20	9—10
4	Spălarea II	Idem, apă curgătoare	15	1
5	Stop-fixare	Idem	19—21	5
6	Spălarea III	Idem, apă curgătoare	12—15	5
7	Albirea	Idem	19—21	5
8	Spălarea IV	Idem, apă curgătoare	12—15	5
9	Fixarea	Idem	19—21	3
10	Spălarea V	Apă curgătoare	12—15	6
11	Stabilizare		19—21	30
12	Spălarea finală	Apă curgătoare	12—15	15
13	Uscarea		max. 30	

Soluţiile:

••*Baia de înmuiere* (ORWO-213) este o soluţie 2% de *carbonat de sodiu.*

••*Baia de developare color* (ORWOCOLOR-11): v. 8.*4.*2.1/1.

••*Baia de stop-fixare* (ORWOCOLOR-35): în cca 750 cm3 *apă,* se dizolvă, pe rând

200 g *tiosuljat de sodiu j* 7,5 g *sulfit de sodiu,* anhidruj 15 g *acetat. de sodiu;*

25 cm3 *acid acetic* 8% şi 25 g *alaun de potasiu.*

După dizolvarea completă şi a ultimului component, volu? mul soluţiei se completează la 1 000 cm3, cu *apă.*

••*Baia de albire* (ORWOCOLOR-57): v. 8.4.2.1/2 si 8.2.2./3.

••*Baia de fixare* (ORWOCOLOR-73): v. 8.4.2.1/3.

••*Baia de stabilizare* (ORWOCOLOR-286): în cca 750 cm3 *apă* se

dizolvă 15 cm3 *aldehida fomiicâ* 30% şi 5 cm3 *agent de înmuiere,* după care volumul soluţiei se aduce la 1 000 cm3, cu *apă.*

Notă: în cazul în care la prepararea soluţiilor nu se poate . folosi *apa distilată,* se va utiliza *apa fiartă şi răcită,* iar la soluţia de developare se vor adăuga 2 g *hexametafosfat de sodiu,* cu rol de dedurizator al apei.

8.4.2.3. *Prelucrarea peliculei cinematografice reversibile color de tip ORWOCOLOR UT-13; UT-16; UT-18; şi UD-1*

Etapele şi condiţiile de lucru la prelucrarea peliculei cineî matografice reversibile color

Tabelul 8.30

Nr. crt.	*Denumirea operaţiei*	*Condiţii de lucru*	*Temperatura (°C)*	*Timp (min.)*
0	1	2	3	4
1	Developarea alb-negru	Întuneric, doză, sau lumină filtrată cu filtrul ORWO-170	18	32
2	Spălarea I	Idem, apă curgătoare	16	25
3	Solarizare	Bec Nitraphot, 500 W, la 1 m		5
4	Developare secundară cromogenă		18	10
5	Spălarea II	Apă curgătoare	16	5
6	Albirea		18	5
7	Spălarea III	Apă curgătoare	16	5
8	Fixarea		18	5—7
9	Spălarea IV	Apă curgătoare	16	10
10	Stabilizarea		18	5
11	Spălarea finală	Apă curgătoare	16	25
12	Înmuierea finală		18	1
13	Uscarea		max. 30	

Soluţii:

••*Baia de developare alb-negru* (ORWOCOLOR- 09): v. 8 2,2/1, sau, în 750 cm3 *apă* se dizolvă, pe rând

50 g *sulfit de sodiu,* anhidru|

5 g *amidol* şi

2 g *bromură de potasiu,* după care volumul soluţiei se completează, cu *apa,* la 1 000 cm3 (^>H =7,3 0,1).

••*Baia de developare cromogenă* (ORWOCOLOR-13). Se prepară o soluţie (A), prin dizolvarea în 400 cm3 *apa*

a 1,2 g *sulfat de hidroxil-amină* şi 6,0 g *etil-oxietil-p-fenilen- di amină.*

în paralel se prepară o a doua soluţie (B), dizolvând în

600 cm3 *apa,*

75,0 g *carbonat de potasiu,* anhidruf 2,0 g *sulfit de sodiu,* anhidru şi 2,5 g *bromură de potasiu.*

Se toarnă, cu grijă, soluţia (A) în soluţia (B), evitându-se formarea de bule de aer. în baie se mai adaugă 2 cm3 soluţie ORWO-F905 *(p-R* = 10,9 ± 0,1).

••*Baia de albire* (ORWOCOLOR-57): v. S.2.2/3.

••*Baia de fixare* (ORWOCOLOR-71): v. 8.2.2/4.

••*Baia de stabilizare* (ORWOCOLOR-205): v. 8.2.2/5.

••*Baia de înmuiere f inală.* Se diluează o soluţie ORWO- l 905, cu *apa,* în proporţie 1 : 200.

8.4.2.1. *Prelucrarea peliculelor cinematografice reversibile color de tip ORWOCHROM UT-16; UT-18 şi UT-21*

Etapele şi condiţiile de lucru

Tabelul 8.31

Nr. crt.	Denumirea operaţiei	Condiţii de lucru	Temperatura (°C)	Timp (min.)
0	1	2	3	4
1	Developarea primară, alb-neagră	La întuneric, în doză sau lumină filtrată cu filtrul ORWO-170	24	10
2	Spălarea I	Idem, apă curgătoare	16	5
3	Baia de oprire	Idem	18—24	2
4	Spălarea II	Idem, apă curgătoare	16	5

Soluţii:

(continuare) **Tabelul 8.31**

0	1	2	3	4
5	Solarizarea	Bec Nitraphot, 500 W 5 min.; 5—10 fulgere electronice, pe fiecare parte a filmului; tub fluorescent, la 30 cm, 40 s pe fiecare parte a peliculei.		
6	Developarea cromogenă		25	10
7	Spălarea III	Apă curgătoare	16	20
8	Albirea		20—24	5
9	Spălarea IV	Apă curgătoare	16	5
10	Tanarea		18—24	5
11	Spălarea V	Apă curgătoare	16	3
12	Fixarea		20	5
13	Spălarea finală	Apă curgătoare	16	10
14	Înmuierea			1

••*Baia de developare alb-negru* (ORWOCHROM-07, nepublicată sau v. tabelul 8.14, col. 3).

••*Baia de oprire* (OC-37): v. tabelul 6.15, col 3.

••*Baia de developare cromogenă* (OC-17, nepublicată) sau OC-15, din compoziţia seturilor ORWOCOLOR 5165; 6160 sau 7160, v. tabelul 8.16, col. 3.

••*Baia de albire* (OC-57): v. reţeta 8.2.2/3, col. 3.

••*Baia de tanare* (OC-205): v. reţeta 8.2.2/5.

••*Baia de fixare* (OC-71): v. reţeta 8.2.2/4.

••*Baia de înmuiere:* v. reţeta 8.4.2.3/6.

8.4.3. *Remedierea defectelor peliculei cinematografice* 8.4.3.1. *Băi de slăbire*

••*Baia de slăbire Farmer* se obţine din două 'soluţii? soluţia (A) — este un litru de soluţie *10% tiosulfat de sodiu.* soluţia (B) — este un litru de soluţie 1 *%feriaanură de potasiu.*

Pentru utilizare, se amestecă soluţia (A) şi (B). Timpul de acţiune a slăbitorului nu trebuie să depăşească un minut.

••*Baia ORWO-700.* Soluţia (A) se obţine dizolvând în 1 000 cm3 *apă,* 150 g *tiosulfat de sodiu* şi 12 g *brornară de potasiu.*

Soluţia (B) se obţine dizolvând 20 g *fericianură de potasiu* într-un litru de *apă.*

Cele două soluţii se amestecă în momentul utilizării, timpul de acţiune fiind 5—10 minute, în funcţie de gradul de slăbire dorit.

••*Baia ORWO-57:* v. reţeta 8.2.2/3.

••*Baia de slăbire cu permanganat de potasiu* 0,2%.

După slăbirea peliculei în această baie, ea se va colora în

maroniu. Pentru decolorare, se va introduce într-o soluţie 2,5%bisulfit de potasiu (sau de sodiu).

••*Baia de slăbire cu permanganat de potasiu şi bisulfit de potasiu:* se dizolvă într-un litru de apă, pe rând,

0,5 g *permanganat de potasiu;*

0,3 g *bisulfit de potasiu;*

25 g *sulfat de potasiu.*

In general, se recomandă, ca după ce s-a terminat slăbirea, când s-a atins gradul de slăbire dorit, pelicula să se fixeze într-un fixator proaspăt preparat.

S.4.3.2. *Baia de întărire* se obţine prin dizolvarea în cca 750 cm3 *apă* a 20 g *bicromat de potasiu.* Acestei soluţii i se adaugă 10 cm3 *acid clorhidric* concentrat, după care volumul ei se aduce la 1 000 cm3, cu *apă.*

8.4.4. *Tonarea filmelor alb-negre*

••*Tonarea în albastru*

K Sc dizolvă în cca 750 cm3 *apă,* pe rând,

2 g *fericianură de potasiu*;

2 g *citrat de sodiu* (sau *potasiu) j*

5 g *acid boric;*

5 g *alaun de potasiu* şi

3 g *sulfat de fier* (II), după care volumul soluţiei se completează cu *apă* la 1 000 cm3.

Timpul de tratare este de cel mult 10 minute, el oprindu-se după atingerea nuanţei dorite. După întreruperea procesului de tonare, pelicula se spală în *apă* curgătoare (1 minut).

••*Tonare în roşu-cărămiziu*

Se dizolvă, pe rând, în oca 750 cm3 *apă,*

17,5 g *cifrat de sodiu* (sau *potasiu) /*

3,2 g *sulfat de cupru* (II) *pentahidrat* şi 2,8 g *fericianură de potasiu,* după care volumul soluţiei se completează la 1 000 cm3 cu *apa.*

Tratamentul, care durează 10—15 minute, în funcţie de nuanţa

dorită, necesită filme puţin subexpuse. După tratare, pelicula se spală în *apa* curgătoare,

8.4.5. *Corectarea dominantelor peliculei color*

••*Corectarea dominantei galbene*

Se pot folosi una din următoarele două soluţii:

(A) în cca 750 cm3 *apă,* se dizolvă, pe rând, 50 g *carbonat de sodiu,* anhidru şi 25 g *colat de sodiu,* după care volumul solu? ţiei se completează, cu *apă,* la 1 000 cm3.

(B) Se dizolvă, pe rând, în cca 750 cm3 *apă,* 20 g *fericianură de potasiu,* 3 g *hidroxid de sodiu* și 1,5 g *acid boric,* după care volumul soluţiei se completează la 1 000 cm3, cu *apă.*

••*Corectarea dominantei roșii*

Prima baie este o soluţie 1,8% de *bisnljit de sodiu,* iar a doua baie este o soluţie de *borax,* 3%.

Se tratează filmul în prima baie, 6 minute, la 18—20°G, după care se spală cu multă *apă.* în continuare, pelicula se introduce în cea de-a doua baie, unde se ţine 3 minute, după care se spală din nou cu *apă* curgătoare.

••*Corectarea dominantei verzi*

Şi în acest caz se folosesc două băi: prima baie este o soluţie de iod-iodură, ce conţine 2 g *iodură de potasiu* şi 1 g *iod metalic,* dizolvate într-un litru de *apă.* Cea de-a doua baie este o soluţie de *tiosulfat de sodiu* 4%.

Filmul se tratează succesiv în cele două soluţii, fără spălare intermediară, în a doua baie ţinându-se până la dispariţia dominantei.

9» REŢETE CHIMICE ÎN TÂMPLĂRIE

tai«-..T." .1 - L« I —■ I. ■■ **.1 II..** y>n | **MII -■■■ LIL lll.ll HI** I - ' f

9.1. Baiţuri

9.1.1. *Băii tle nuc*

Se impregnează suprafaţa obiectului de băiţuit (curăţit în prealabil) cu o soluţie ce se obţine prin dizolvarea în 10 p *apă* a 1 p *carbonat de potasiu* şi 2 p *brun de Caselli.* Soluţia se fierbe o jumătate de oră, iar după răcire se adaugă 18 p *apă* şi 2 p *alcool* denaturat.

9.1.2. *Baiţuri pe bază de tanin şi ioni cuprici sau ferici.*

Aceste baiţuri se încadrează în categoria baiţurilor chimice,

culoarea fiind obţinută printr-un joc de cationi şi anioni cu care se impregnează suprafaţa lemnoasă.

Cu toate că unele specii lemnoase conţin tanin în cantităţi suficiente (cum este stejarul), deoarece acesta este repartizat neuniform, nici intensitatea culorii ce se va obţine doar prin impregnarea lemnului cu săruri ferice sau cuprice nu va fi uniformă.

Din această cauză, prima impregnare se va face cu *tanhi* sau *acizi tanici, acid galic* etc. 0,5—1 %, iar după uscarea suprafeţei se face o a doua impregnare, cu *sulfat cupric, sulfat feric, sulfat de nichel, clorură de cobalt* etc. 0,5—1,0 %. Dacă în soluţia a doua se adaugă şi puţin *amoniac* diluat, culoarea va pătrunde mai adine în masa lemnoasă.

9.1.3. *Baiţ galben*

Pentru a obţine o culoare galbenă impregnată în suprafaţa lemnoasă, se prepară următoarele două soluţii:

A) Se dizolvă 125 g *sulfat de cupru* (II) şi 25 g *clorat de potasiu,* într-un litru de *apă.*

B) Se dizolvă 150 g *anilină* şi 180 g *acid clorhidric* concentrat (corosiv!), într-un litru de *apă.*

Se impregnează lemnul de două ori cu prima soluţie, caldă, aşteptând de fiecare dată uscarea. în continuare, tot de două ori, se impregnează şi a doua soluţie, tot caldă. Se

obţine o culoare galbenă. Repetând impregnarea, culoarea se închide tot mai mult, puţind ajunge până la negru.

9.1.4. *Baiţ brun-deschis*

Pentru început, se impregnează lemnul cu o soluţie 0,5 % *pirogalol* sau *tanin,* după care, cu una de 1 % *bicromat de potasiu.* între cele două impregnări, se aşteaptă uscarea supra-î feţei lemnoase.

9.1.5. *Baiţ maroniu*

Se impregnează suprafaţa lemnului cu o soluţie *de per mani ganat de potasiu* 5 %. Pentru a obţine diferite nuanţe, se va schimba concentraţia permanganatului, de la 0,1%, până la concentraţia de mai sus.

9.1.6. *Baiţ brun-închis*

Pentru început se impregnează lemnul cu o soluţie *4 %* de *pirogalol,* iar după uscarea suprafeţei, cu una de *clorură de cupru* (II) 1 %.

9.1.7. *Baiţ brun-roşcat*

Se impregnează suprafaţa lemnului cu o soluţie ce conţine la 100 p *apă,* 15 p *bicromat de potasiu;* acestei soluţii i se mai adaugă şi

150 p *amoniac [d* =0,9).

9.1.8. *Baiţ cenuşiu*

Se impregnează lemnul cu o soluţie de *tanin,* iar apoi cu una de *sulfat de fier* (III), ambele de concentraţie 0,5%.

9.1.9. *Baiţ albastru*

Se efectuează o primă impregnare cu o soluţie de *feroci a-, miră de potasiu* 0,5—1 % iar apoi o a doua cu *clorură de fier* (III) 0,5—1 %. Concentraţiile se vor alege, în funcţie de nuanţa de culoare dorită, prin tatonări pe o altă bucată de lemn, de aceeaşi esenţă.

9.1.10. *Baiţ roşu*

Se impregnează lemnul cu o soluţie de *sulfocianură de potasiu* 0,3 %. După uscare, se efectuează o a doua impregnare cu o soluţie de *clorură de fier* (III) 0,25 %. Se poate lucra şi cu *roşu de metil* 0,1% *alcoolic.*

9.1.11. *Baiţ negru*

Se face o primă impregnare cu o soluţie ce conţine 4% *pirocatechină* şi 6 *% clorură de f ier* (III). După uscarea supra-

feţei, aceasta se impregnează cu o soluţie de *bicromat de potasiu* 1,5%.

9.1.12. *Baiţ negru-intens*

Pentru a obţine băiţuire neagră-intensă, se impregnează suprafaţa lemnului cu o soluţie de *sulfat de fier* (III) 1 % şi *clorat de potasiu* 1 %, după care se face o a doua impregnare cu o soluţie de *clorhidrat de anilină* în *alcool etilic,* soluţia fiind de concentraţie 20%.

9.1.13. *Baiţ negru rezistent la acizi şi baze*

Acest tip de baiţ este recomandat pentru impregnarea mesei de lucru a amatorului. Pentru aceasta, se face o primă impregnare cu o soluţie de *sulf a* de cupru* (II) 12,5% şi *clorat de potasiu* 12,5%. După 24 de ore se repetă impregnarea, iar după alte 24 de ore se aplică pe suprafaţa tratată o soluţie de *clorhidrat de anilină* 15%, în *alcool etilic.*

După ce s-a impregnat de două ori, la un interval de 24 de ore şi cu această soluţie, suprafaţa va avea o culoare verzuie. După uscare, blatul se şlefuieşte, iar după 48 de ore se unge cu *ulei de in,* fierbinte, când se va colora în negru-intens.

9.2. Alte reţete pentru prelucrarea lemnului

9.2.1. *Lemn plastic*

Lemnul plastic este o pastă care se foloseşte la umplerea cavităţilor şi crăpăturilor, la corectarea suprafeţei lemnoase şi care,

după uscare, se poate prelucra exact ca şi lemnul original.

Pentru a prepara lemnul plastic, se dizolvă 15 p *celuloid* (sau *polistiren* incolor) în 55 p *acetonă* (respectiv *toluen* sau *benzen),* iar în soluţia aceasta se amestecă, până la obţinerea unei paste omogene, 30 p *pilitură* fină *de lemn (făină de lemn),* de aceeaşi esenţă cu lemnul ce se prelucrează.

Se păstrează în borcane cu capac filetat. Dacă pasta se întăreşte, ea se poate dilua, adăugind solventul respectiv *(acetonă* sau *toluen,* ori *benzen)* şi omogenizând.

9.2.2. *Conservarea lemnului*

Pentru a conserva lemnul ce urmează a se folosi în construcţii, acesta se va impregna cu o soluţie obţinută prin amestecarea a 40 p *fluorură de sodiu,* 30 p *clor ură de zinc* şi 30 p *dinitro-fenol,* iar amestecul se va dizolva în *apă* doar înainte de utilizare.

9.2.3. *Impermeabilizarea lemnului*

Se unge suprafaţa lemnului cu o soluţie de *parafină* dizolvată în *eter de petrol* (inflamabil!), în proporţie de 5 : 30.

După evaporarea solventului (care are loc, datorită marii volatilităţi a eterului de petrol, în câteva minute), se acoperă suprafaţa lemnului cu o pânză şi se trece peste ea fierul de călcat, înc'ns.

Atenţiune, datorită pericolului de incendiu, se va lucra numai în aer liber, departe de orice sursă de Joc, inclusiv figurai

9.2.4. *Ignifugarea lemnului*

Se scufundă lemnul, pentru câteva zile, într-o soluţie caldă de *fosfat de amoniu, Josjat de amoniu şi zinc, fosfat de amoniu şi magneziu* sau *silicat de sodiu* (sticlă solubilă).

Se poate folosi şi metoda pensulării suprafeţei lemnoase c'ti una din soluţiile de mai jos (dar această metodă nu este la fel de eficientă ca şi impregnarea prin scufundare prezentată mai sus):

— 15 p *dextrina,* 19 p *glicerina* şi 1 p *sulfat de aluminiu* se dizolvă în 100 p *apă,* sau,

— 10 p *amoniac* concentrat, 5 p *acid bor ic* şi 2,5 p *bor ax* se dizolvă în 100 p *apă.*

9.2.5. *Lăcuirea rezistentă la apă a lemnului*

într -un vas se fierb 15 p *ulei de in* în care se atârnă un săculeţ din pânză cu 3 p *protoxid de plumb* şi 2 p pulbere de *miniu.* Când uleiul a căpătat o nuanţă închisă se scoate săcu-î leţul şi se introduce altul umplut cu căpăţâni de usturoi.

în paralel se topesc 10 p pulbere de *chihlimbar* în 1 p *ulei de in,* şi se toarnă în uleiul care fierbe, după care se amestecă încă 3 minute şi se scoate de pe foc. După răcire, lacul se trece într-o sticlă care se înfundă bine.

10. PRELUCRAREA SUPRAFEŢELOR METALICE

10.1. Curăţirea suprafeţei metalelor

10.1.1. *îndepărtarea ruginei*

••Se dizolvă 3 p *sulfat de sodiu* şi 1,5 p *azotat de sodiu* în 100 p *acid clorlndric* diluat 1 : 1 cu *apă.* Piesele ruginite se freacă cu această soluţie, în prezenţa *nisipului* fin până la curăţirea stratului de rugină. în continuare, se spală cu apă, se usucă şi se acoperă cu un strat protector. Datorită faptului că soluţia are un uşor efect corosiv, se va lucra cu mănuşi de cauciuc.

••în mod similar se poate lucra şi cu o suspensie de *acid fosforic* 30% şi făină de *azbest.* Se va adăuga atâta făină de azbest încât să se obţină o pastă de consistenţa dorită.

••Tot o pastă, dar de data aceasta una abrazivă, la care curăţirea se face doar prin frecare mecanică se obţine prin amestecarea a 40 p *nisip* fin, 40 p *piatră ponce,* sub formă de pulbere, 40 p pulbere de *tripoli,* 40 p pulbere de *carbonat de calciu,* 10 p *parafină* şi 100 p *ulei mineral.* Pentru preparare, se pulverizează în mojar componentele solide, se amestecă şi se pun într-o capsulă de porţelan, de mărime adecvată, care se pune pe foc. în masa încălzită la 60—80°C se adaugă, în porţiuni mici, sub agitare, parafina, iar după omogenizare, uleiul mineral şi se amestecă bine din nou.

După îndepărtarea ruginei, obiectul se acoperă cu un *lac protector* sau cu o *vopsea de miniu.*

Amatorul poate prepara şi el un asemenea lac protector, dizolvând în *5*—6 p *tetraclorura de carbon* şi 60—70 p *petrol, benzină,* sau *alcool etilic,* o cantitate de 20—30 p *colofomu.*

10.1.2. *îndepărtarea rapidă a ruginei*

Obiectul ruginit se scufundă într-o soluţie ce conţine 10 p *acid clorhidric* concentrat (corosiv!) şi 0,6 p *hexametilen- tetramină* dizolvate în 89,4 p *apă.* în continuare, obiectul se clăteşte cu apă din abundenţă şi apoi se scufundă într-o **a** doua soluţie, ce conţine 15 p *carbonat de sodiu* şi 0,7 p *azotit de sodiu,* dizolvate în 84,3 p *apă.*

La sfârşit, obiectul astfel tratat se şterge cu o cârpă, după care se dă cu *ulei, lac protector* sau *vopsea de miniu.*

10.1.3. *îndepărtarea eledrochimică a ruginei*

Se suspendă obiectul ruginit cu ajutorul unor sârme de fier, într-o baie de *clorură de sodiu* 35 %, încălzită la 80°C. în jurul obiectului (sau obiectelor) se pune un cilindru de tablă de fier, perforată.

în primele 10 minute, obiectul se leagă la catodul (polul negativ), iar cilindrul la anodul (polul pozitiv) unei surse electrice de 4—6 V. Este necesară o sursă mai puternică, ca să poată debita un curent de 30—40 A/dm2 (acumulator auto sau redresor folosit la încărcat acumulatoare}. în urmă-1 toarele 1—10 minute, se schimbă polaritatea. Final, obiectul se spală, cu apă caldă şi se usucă în rumeguş.

10.1.4. *Fosfatarea suprafeţelor obiectelor din fier*

Fosfatarea este formarea pe suprafaţa obiectului a unui

strat de fosfat de fier, strat impermeabil atât pentru apă, cât şi pentru oxigenul atmosferic, oferind astfel o bună pro-- tecţie împotriva ruginirii.

••*Degresarea* se face prin imersarea obiectului pentru 24 de ore într-o soluţie de *hidroxid de sodiu* 10—15% (coro-- siv!).

••*Decuparea* se face prin imersarea pentru 10—30 de minute a obiectului într-o soluţie de *acid fosforic* 7—14 %, după care se spală şi se usucă.

••*Fosfatarea* propriu-zisă se poate face într una din următoarele 3 soluţii:

— într-un litru de apă se dizolvă 30 g *azotat de zinc,* se adaugă 300 g *acid fosforic* 10% şi apoi, în cantităţi mici, o soluţie concentrată de *hidroxid de potasiu,* până începe să apară un precipitat alb/,

— în *acid fosforic 7*—8% (un litru), se adaugă 50 g *azotat de sodiu* şi atâta *oxid de zinc,* până nu se mai solvă;

— se dizolvă într-un litru de *apă,* 50 g *azotat de zinc* şi 50 g *fosfat monosodic.*

Cu una din aceste trei soluţii, turnată într-un vas din mate-? rial plastic, se tratează obiectele timp de 10—30 minute, la 40—60°C, după care se spală cu *apă* din abundenţă, iar

apoi se usucă. Se obţine astfel, pe suprafaţa obiectului, un strat cu structură complexă, fiind compus în primul rând din fosfaţi de zinc şi fier, cu proprietăţi anticorosive remarca-- bile, dar totodată şi un bun dielectric.

în cazul în care cu piesa fosfatată se va lucra într-un mediu

corosiv, ea se va mai da şi cu un *lac incolor,* foarte diluat.

10.1.5. ***Decapanţi***

Decapanţii sunt soluţii sau paste, ori amestecuri solide, cu rolul de a îndepărta oxizii şi alte impurităţi, permiţând astfel întinderea cositorului pe piesele ce urmează a fi lipite prin cositorire.

Decapanţii în soluţie sau cei pastă se întind pe piesă, iar cei solizi se presară pe aceasta sau se înmoaie în ele vârful ciocanului sau pistolului de lipit.

Există două categorii de decapanţi: care corodează şi, respectiv, care nu corodează materialul cu care se lucrează.

Dintre decapanţii care corodează se pot aminti:

••;,apa tare stinsă-, care este o soluţie de *acid clorhidric,* în care se introduce atâta *cositor,* sau *zinc,* mărunţit în prealabil, până nu se mai eliberează bule de gaz. Se ţine în sticle bine închise.

••tot o soluţie decapantă corosivă este soluţia apoasă de *clorura de zinc* 30% şi *clor ura de amoniu* 10%.

Dintre decapanţii care nu au efect corosiv (aceştia sunt recomandaţi a fi folosiţi în cositoririle aparatelor electronice), se pot aminti:

••*sacâzul,* ca atare sau dizolvat în *alcool etilic;*

••un amestec solid de 10 p *sacâz* pulverizat şi 2 p *lactat de amoniu;*

••amestecul obţinut din 2 p *acid lactic* şi 10 p *amoniac,* încălzit puţin, la care se adaugă 10 p *colofoniu* (sacâz) şi se omogenizează (se foloseşte după răcire) *j*

••un alt amestec decapant necorosiv se prepară prin amestecarea de *cilrat de amoniu* şi *glicerina,* în proporţia de 1 : 2, la care, eventual, se mai poate adăuga şi puţin *acid salicilic.*

10.1.6. *Curaţi rea obiectelor din aluminiu*

••Pentru a da luciu obiectelor din aluminiu, acestea se vor spăla cu o soluţie de 2,5 % de *bor ax,* la care s-au mai adaus gat şi câteva picături de *amoniac.*

••O soluţie mai complicată pentru lustruirea aluminiului se obţine prin dizolvarea a câte 27 p *fosfat trisodic, fosfat disodic, metasilicat de sodiu, carbonat de sodiu* anhidru şi 18 p *săpun* lichid, în 450 p *apă* la temperatura de 99—100°C.

10.1.7. *Polizarea chimică a obiectelor din aluminiu*

••*Obiectele din aluminiu, de puritate 99, 99—99,35* %, se

polizează prin imersare pentru 5—10 minute într-o baie de sticlă umplută cu o soluţie ce conţine în 1 000 cm3 *apă,* 6,5 g *glicerina,* 26 g *acid azotic* concentrat *(d* — 1,52), 6,5 g *bifluorură de amoniu,* 6,5 g *trioxid de crom,* respectiv 0,5 g *azotat de cadmiu.* Temperatura soluţiei va fi de 95—100°C.

••*Pentru obiectele din aluminiu sau aliajele de alnminiu- cupru; alumimu-magneziu şi aluminiu-siliciu* se poate folosi **o** baie de sticlă, umplută cu o soluţie ce conţine 420 p *acid sulfuric* conc. *(d* = 1,84), 525 p *acid fosforic* conc. *(d* = 1,7), *acid azotic* conc. *(d* = 1,52) 46 p, 4 p *acid boric* şi 5 p *azotat cupric*; durata băii este de 4—5 minute, la o temperatură de 95—100°C.

••*Obiectele din aluminiu şi aliajele din aluminhi-magncziu* se pot poliza dacă sunt introduse într-o baie de sticlă, care conţine o soluţie de 790 g *acid fosforic* conc. *(d* =1,75), 90 g *acid azotic* conc. *(d* — 1,6), 120 g *acid acetic 98%* şi 5 *g azotat dc nichel,* timpul de tratare fiind de 6—7 minute la 80—85°C.

••*Obiectele din aluminiu şi aliajele acestuia* se vor poliza prin imersarea lor într-o soluţie ce conţine 450 cm3 *apă,* 410 g *hidroxid de sodiu,* 490 g *azotat de sodiu,* 300 *§ azotit de sodiu,* 150 g *fosfat trisodic* şi 5 g *azotat cupric,* într-un vas de sticlă pentru 1—2 minute, la 135—140°C.

••*Obiectele din aluminiu de puritate 99, 99—99,3%, aliajele de aluminiu-cupru şi aluminiu-magneziu* se yor imersa pentru 1—2 minute într-o soluţie de *acid fosforic* concentrat *d* =1,75), 80 cm3; *acid azotic* conc. *(d* =1,4), 10 cm3| *acid sulfuric* conc. *(d* — 1,84), 10 cm3 şi 0,8 g *sulfat feros,* într-un vas din sticlă, soluţia fiind încălzită la 95—100°C.

Prin folosirea acestor soluţii, pentru cazurile indicate mai sus, se vor obţine suprafeţe lucioase.

Obiectele se vor degresa în prealabil, dar fără a se folosi băi alcaline. în cazul în care se lucrează cu soluţii ce conţin acid azotic, se va lucra în aer liber, datorită degajării vaporilor nitroşi.

Atenţiune] Toate aceste soluţii sunt corosive şi se vor manipula cu deosebită grijă!

10.1.8. *Curăţirea garniturilor de alamă şi bronz de la uşi*

Garniturile de alamă şi cele din bronz se pot curaţi fre-

cându-le cu o cârpă îmbibată într-o soluţie de *amoniac* concentrat (25—35%) sau cu soluţia *„Sidol"* din comerţ, în mod similar

se pot curaţi şi obiectele din argint. Obiectele mai mici se vor imersa direct într-o soluţie de *amoniac* diluat cu *apă* în proporţie de 1 : 1.

10.1.9. *Pastă pentru curăţirea obiectelor din cupru*

« Se amestecă 4 p *pământ* fin măcinat cu 5 p *esenţă de terebentină,* 12,5 p *alcool etilic* 90%, 1,5 p *ulei de in* şi 100 p *apă.*

10.1.10. *Curăţirea obiectelor din aur şi argint*

••*Lanţurile din aur* se vor agita într-o soluţie călduţă de *apă* cu *săpun,* în care s-a adăugat şi puţin praf de *cretă,* după care se spală cu apă din belşug şi se usucă.

••*Aurul mat* se spală repede înlr-o soluţie ce conţine 4% *clorură de sodiu,* 4 % *clorură de calciu,* 0,80 *bicarbonat de sodiu,* după care se spală cu *apă* din belşug şi se usucă.

Se mai poate folosi si *amoniacul* diluat cu *apă* în proporţie de 1:1.

••*Obiectele din aur şi argint* se pot curăţi cu următorul *praf:* 50 % *cretă,* fin pulverizată, 25 % *humă,* fin pulverizată, 15% pulbere de *alb de plumb* şi 10% pulbere de *oxid de magneziu.* Cu acest amestec de pulberi se freacă obiectele murdărite de timp, după care acestea se spală cu *apă* din belşug şi se lasă să se usuce.

••*Argintăria* (linguri, tacâmuri etc.) se poate curăţi cu o pastă obţinută prin amestecarea a 3 p praf de *cretă,* 3 p pulbere de *tartru* şi 1 p *alaun,* la care se adaugă atâta *apă,* încât să se obţină o pastă.

Aceste obiecte se mai pot curăţi şi prin frecarea lor cu felii de *cartofi* sau prin spălare cu o soluţie diluată, fierbinte de *borax,* iar apoi cu *apă* din belşug.

în cazul când pe obiecte există pete de acizi, acestea se pot îndepărta prin frecarea lor cu *sare de bucătărie* umezită, iar petele de ouă, prin frecarea lor cu *funingine.*

Argintăria înnegrită în timp se poate freca cu o cârpă pe care s-a pus *pastă de dinţi* sau se va introduce pentru o oră într-o soluţie de *acid boric* 5 % şi *sare de bucătărie* 3% în *apă,* după care se spală cu apă din belşug şi se usucă.

••*Podoabele din filigran* se vor scufunda într-o soluţie de *amoniac* 1 : 1 diluat cu *apă,* apoi se clătesc cu apă şi se usucă în rumeguş.

••*Luciul obiectelor din argint* se poate reda prin frecarea acestora cu o cârpă pe care s-a pus *pastă de dinţi* sau pe care s-a presărat pulbere de *magnezie* (oxid de magneziu).

10.1.11. *Pastă pentru curăţirea metalelor lustruite*

Se topesc pe un foc mic, într-o capsulă de porţelan, 15 p *săpun* şi se amestecă cu 2 p *carbonat de calciu*, pulverizat, 1 p *oxid feric,* 1 p *tartrat de potasiu,* 1 p *carbonat de magneziu,* iar la amestec se adaugă atâta *apă* (cca 10 p), până se obţine o pastă de consistenţa smântânii.

10.1.12. *Prafuri pentru curăţit metalele* (se pot folosi şi la curăţirea suprafeţelor de lemn, email, faianţă etc.).

••Se amestecă 50 p pulbere de *nisip cuarţos* cu 25 p pulbere de *spumă de mare,* 10 p praf de *săpun* şi 10 p pulbere de *carbonat de sodiu* anhidru.

••Se freacă suprafaţa de curăţat cu un amestec de pulberi ce conţine 90% făină de *sticlă,* 6 % *fosfat trisodic* şi 4% praf de *săpun.*

10.1.13. *Pastă ieftină pentru curăţirea obiectelor menajere din metal* (tacâmuri, farfurii, tăvi etc.).

Se amestecă, într-o capsulă de porţelan, pe o baie de apă, 50 p *cretă de Neuburg* (eventual *cretă* obişnuită, ptrlbere) cu 2 p *ceară montană,* 28 p *elaină* şi 10 p *ulei mineral.* Amestecul se omogenizează, se întinde pe un şervet şi se freacă suprafeţele de curăţat.

10.1.14 *Şervet pentru curăţit metale*

Se ia o flanelă, se înmoaie în apă, după care se impregnează într-o soluţie ce conţine 28 p *silicat de sodiu* (sticlă solubilă), 50 p *glicerină,* 10 p *săpun* şi 2 p *fosfat trisodic.* Flanela se stoarce bine, se usucă la cel mult 40—50°C, după care impregnarea se repetă, similar, de încă două ori.

10.2. Acoperiri metalice

I. *în prezenţa curentului electric*

••*Nichelarea* se poate face scufundând obiectul spălat şi degresat bine în prealabil, într-o baie ce conţine 25 % *sulfat de nichel,* 5 % *sulfat dublu de nichel şi amoniu,* 1 % *clorura de amoniu* şi 3% *acid bor ic.*

De obiect se leagă catodul unei surse de curent, iar de anod se leagă o bucată de *nichel* pur. Baia se încălzeşte la 50°C şi se dă drumul la curent. Pentru aceste condiţii sunt necesare o intensitate de 2—3 A/dm2 şi o tensiune de 2—2,5 V.

••*Nichelarea* — pentru a se obţine un strat mat de nichel, se va lucra cu o soluţie ce conţine 180 g/1 *sulfat de nichel,* 20 g/1 *clorura de sodiu,* 15 g/1 *acid boric* şi 50 g/1 *sulfat de magneziu.* Condiţiile de lucru sunt: 0,5—1,5 A/dm2, 2—3 V, 20—30°C, *pB* =5,2—5,6.

••*Cuprarea* se poate efectua într-o soluţie de *sulfat de cupru* (II) (170 g/1), *acid sulfuric,* 25 g/1, *tiouree,* 0,03 g/1 şi *melasă,* 0,6 g/1, la 2 —5 A/dm2, 1—4 V, 20—50°C) raportul anod/catod — 2/1. în aceste condiţii se va obţine o acoperire lucioasă.

••*Cromarea* se poate executa într-o soluţie de *anhidridă cromică* (150—250 g/1) şi *acid sulfuric-(* 1,5—2,5 g/1) la 30— 50 A/dm2, 6—8 V şi 50—55°C.

II. *Fără curent electric*

••*Nichelarea* se poate efectua dacă obiectul degresat şi spălat perfect în prealabil este uns. cu o pastă ce conţine 80 p *sulfat de nichel,* 10 p *sulfat de amoniu,* 20 p *caolină* şi 5 p *talc,* la care se adaugă atâta *apă* îneît să se obţină o pastă. Acesteia i se adaugă puţin *acid bone* şi se omogenizează. După ce nichelarea a avut loc pasta se spală cu apă, iar suprafeţei i se dă luciu cu o flanelă.

••*Argintarea* obiectelor de cupru, alamă, bronz sau a celor acoperite de cupru se poate face cu o pastă specială ce conţine 2 p *azotat de argint,* 1 p *clorura de amoniu,* 4 p *tiosulfat de sodiu* şi 5 p pulbere de *cretă,* dizolvate în 50 p *apă distilată.* Dizolvarea se face, pe rând, la primele trei componente, după care se adaugă pulberea de cretă şi se omogenizează.

Pe obiectul de argintat, degresat în prealabil, se întinde pasta, iar după ce a avut loc depunerea argintului, se spală cu apă distilată, se usucă şi i se dă luciu cu o flanelă.

Atenţiune! Pentru a preveni înnegrirea mâinilor pentru cea o săptămână, se va lucra cu mănuşi de cauciuc, care se vor spăla apoi cu apă din belşug!

III. *Eloxarea pieselor din aluminiu* este un tratament electrochimie, în urma căruia se urmăreşte formarea unui strat de oxid pe suprafaţa piesei. Faţă de depunerile galvanice, în cazul eloxării^i'esa *se montează la anodul celulei de electroliză.*

Procesul tehnologic al eloxării cuprinde următoarele etape! a) degresarea cu solvenţi organici (dacă este cazul); b) degre- sare-decapare în soluţii alcaline) c) spălarea cu apă caldă) d) lustruirea chimică (v. 10.1.7.) sau electrochimică, dacă eloxarea se face în scopuri decorativei e) spălarea în apă rece) f) eloxarea (în condiţiile date în tabelul 11.1); g) spălarea cu apă rece| h) neutralizarea, în cazul pieselor cu interstiţii, dacă eloxarea s-a făcut cu acid sulfuric) i) spălarea cu apă rece) j) colorarea (dacă se doreşte aceasta) ; k)

spălarea cu apă rece) 1) compactizarea) m) spălarea cu apă caldă şi n) spălarea finală cu apă rece.

Colorarea se poate face ori cu coloranţi organici ori cu substanţe anorganice, în care caz culoarea se obţine prin precipitarea colorantului în porii oxidului. Piesa se introduce pe rând în două băi, la temperatura camerei, cu spălare intermediară. Astfel:

Prima soluţie: A doua soluţie: *Culoarea:*

Sulfat de fier (III) Ferocianură de potasiu 1 % Albastră

idem Tiocianat de potasiu 1 % Roşie

Acetat de plumb 1 % Sulfura de amoniu 1 % Brun închisa

Acetat de cobalt 5 % Permanganat de pota- Bronz

siu 2,5%

Compactizarea se face ori fierbând piesa în apă, pentru 30 de minute (se preferă apa distilată), ori prin fierbere 15 minute într-o soluţie 5 % de bicromat de potasiu, când însă se obţine o coloraţie galbenă.

Rețete de eloxare

Tabelul 11.1

Condiții de lucru	*Electrolit*				
	Acid sulfuric		*Anhidridă cromică*	*Acid fosforic*	*Acid boric**
Concentrația (%)	15—18	15	5—10	25—50	10—15
Tensiunea (V)	12—24	20—60	40	20—25	250—500
Densitatea curentului (A/dm²)	1,2—2,4	2—3	0,1—0,3	1,3—2	
Temperatura (°C)	20—25	0	35	30	90—95
Timp de lucru (min.)	15—45	120—180	30	5—10	F. scurt
Calitățile filmului obținut, observații	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

* În locul acidului boric se poate folosi boraxul, în cantitate de 0,1—0,25 g/100 g soluție.

(1) Se obţine o peliculă albă, transparentă, protectivă şi decorativă. Volumul soluţiei va fi de 2 1/dm2 suprafaţă, iar catodul poate fi din plumb sau oţel inox.

(2) Se obţine o peliculă cenuşie, dură şi groasă, cu rezistenţă

mecanică.

(3) Pelicula este gri-verzuie, puţind fi folosită pentu protecţie anticorosivă Volumul soluţiei va fi de 2 1/dm2 suprafaţă, catodul din plumb sau oţel inox.

(4) Se obţine o peliculă opalescentă, subţire, poroasă, folosibilă pentru acoperiri galvanice ulterioare.

(5) Se obţine o peliculă albă strălucitoare, subţire, cu proprietăţi dielectrice.

10.3. Corodarea chimică a metalelor

10.3.1. *C erodarea chimică a suprafeţelor de zinc, argint, staniu sau cupru*

Pentru a grava un desen sau un text pe asemenea suprafeţe, acestea vor fi bine degresate, apoi se acoperă cu un strat subţire de *parafină,* în care se zgârie desenul sau inscripţia

dorita, care apoi se acoperă cu o pastă de *sulfat de fier* (III) în *apa.* După câteva minute, pasta se îndepărtează cu apă, iar parafina prin topire sau spălare cu benzină.

Această metodă se poate folosi şi pentru obţinerea circuites lor imprimate.

în lipsa sulfatului de fier (III), se va dizolva *oxid de fier* (III) *(miniu de fier)* în *acid sulfuric.*

Metoda aceasta este mai ieftină şi, în primul rând, mai puţin periculoasă decât corodarea cu acid sulfuric.

10.3.2. *Corodarea chimica a suprafeţelor din aluminiu*

Suprafaţa obiectului se degresează, după care se acoperă

cu un strat de *lac,* în care se zgârie desenul sau textul ce urmea^ ză a fi corodat.

Corodarea propriu-zisă se poate efectua cu una din solu? ţiile de mai jos:

••în 100 p soluţie apoasă de *sulfat de cupru* (II) 10% se adaugă, în porţiuni mici şi sub agitare continuă, 10—20 p *acid sulfuric* concentrat (corosiv!) şi câteva picături de *glicerina ;*

••Se prepară o soluţie 10% de *clorură de fier* (111), în care se adaugă, în porţiuni mici şi sub agitare, 20—30% (faţă de volumul total) *acid sulfuric* concentrat (corosiv!) şi 10% *clorat de potasiu;*

e Se foloseşte o soluţie 50% *sodă caustică* (corosivă!). Corodarea durează 5—10 minute sau mai mult, în funcţie de adâncimea dorită, după care obiectul se spală bine cu apă, se usucă şi se îndepărtează

lacul.

10.3.3. *Corodarea metalelor*

o *Corodarea cuprului și a alamei* se poate efectua cu soluţie apoasă de *clorură de fier* (III) 25 %.

o *Corodarea plăcilor de oţel* se poate face cu o soluţie ce se obţine prin amestecarea a 120 p *alcool etilic* 80 % şi 8 p *acid azotic concentrat* (corosiv!), în care se dizolvă 1 p *azotat de argint,* dizolvat în prealabil în puţină *apă distilată.*

« *Corodarea plăcilor de zinc* se poate efectua cu o soluţie apoasă de *alaun de potasiu* 10%, la care se adaugă și 2,5% (raportat la volumul soluţiei) de *acid azotic* concentrat (coros siv!).

••*Corodarea chimică a metalelor uşoare* se poate efectua prin utilizarea unei soluţii care se prepară astfel: se amestecă 100 p dintr-o soluţie 50% de *clorură de fier* (III) cu 50 p *acid clorhidric,* iar în această soluţie acidă se dizolvă 10 p *clorul de potasiu,* după care se mai adaugă şi 1 p *glicerina* şi se omogenizează.

Din această soluţie se obţine soluţia de lucru prin diluare cu *apă,* în proporţie de 1,5 p soluţie /10 p apă, timpul de acţionare fiind de câteva secunde.

10.4. Colorarea chimică a suprafeţelor metalice

10.4.1. *Colorarea aluminiului*

••*Auriu* — se lucrează cu o soluţie 2,5 % de *sulfura de potasiu,* la 80—90°C.

•• *oşu* — se lucrează cu o soluţie 1,5%, *sul fură de potasiu,* 0,03% *bicromat de potasiu* şi 0,1% *roşu de alizarina,* la 80—90°C. Prepararea acestei soluţii se faceprin dizolvarea a **1,5** g *sulfura de potasiu* în 100 cm3 de *apă.* în această soluţie se dizolvă apoi, pe rând, celelalte componente şi se omogenizează.

Obiectele ce urmează a fi colorate se degresează în prealabil, apoi se curăţă bine cu o perie de sârmă sau cu un şmirghel, după care, imediat, se scufundă într-una din aceste băi, pentru 5—10 minute, în funcţie de nuanţa dorită. în continuare, obiectul se scoate, se spală bine cu apă şi se usucă.

10.4.2. *Colorarea alamei*

•• *egru* — obiectul bine degresat şi curăţit în prealabil se scufundă într-una din soluţiile de mai jos:

a) în 300 p *apă* se dizolvă 20 p *carbonat bazic de cupru* (II), iar această soluţie se amestecă cu 150 p soluţie apoasă de *amoniac*

concentrat;

b) în 100 p *apă* se dizolvă 0,6 p *hiposulfit de sodiu* şi 3 p *acetat de plumb;*

c) se fierbe o soluţie ce conţine părţi egale de *clorura de amoniu, hidroxid cupric* şi *apă;*

d) se diluează 75 p soluţie concentrată de *amoniac* cu 15 p *apă,* după care, în soluţia obţinută, se adaugă 10 p *carbonat bazic de cupru* și se omogenizează;

e) pentru a se obţine o colorare mată, în special în cazul pieselor ce se vor folosi în aparatura optică, obiectele se umec- tează uniform cu o soluţie ce conţine 250 g *azotat de cupru* (II) și 1,5 g *azotat de argint,* în 100 ml apă, folosind un tampon textil, după care se ard la foc direct. Dacă la sfârşit culoarea nu este uniformă, se repetă operaţiile.

•• *uriu, până la roşu* — se atîmă obiectele degresate într-o soluţie obţinută prin dizolvarea a 20 p *carbonat de cupru* (II) și 10 p *hidroxid de sodiu* în 100 p *apă.* Obiectele vor căpăta diferite nuanţe de culoare, de la galben-auriu, până la roşu în funcţie de timpul cât acţionează asupra lor soluţia, în continuare, ele se scot, se spală, se usucă şi se lustruiesc.

10.4.3. *Colorarea bronzului*

•• *run-deschis* — în 500 p *apă* se dizolvă, pe rând, 20 p *clorură de potasiu,* 10 p *sulfat de nichel* şi 40 p *sulfat de cupru* (II), pentahidrat. Obiectele de cupru, alamă sau bronz degresate în prealabil, se atârnă în această soluţie caldă, până la obţinerea nuanţei dorite.

•• *aroniu* — obiectele, degresate şi curăţite în prealabil, se atârnă într-o soluţie obţinută prin dizolvarea în 96 p *oţet* (acid acetic 6—8 %) a 2 p *clorură de amoniu,* 1 p *clorură de sodiu,* 1 p *azotat de potasiu.* După obţinerea nuanţei dorite, obiectele se scot, se spală cu apă şi se usucă.

•• *lbastru-verzui* — se obţine în mod analog, dar folosind o soluţie obţinută prin dizolvarea în 240 p *apă* a 10 p *clorură de amoniu,* 20 p *clorură de sodiu* si 60 p *apă oxigenată*

(3%).

10.4.4. *Colorarea cuprului*

•• *alben-verzui* — se obţine prin frecarea obiectului, degresat în prealabil, cu soluţia obţinută prin dizolvarea în 500 p *oţet* (acid acetic 6—8%) a 10 p *amoniac,* soluţie concentrată şi 5 p *oxid de cupru* (II).

Obiectele se acoperă cu această soluţie şi se freacă cu o perie până la uscare.

•• *aroniu* -— se obţine imersând obiectele într-o soluţie, la fierbere, ce conţine 10 g *sulfat de cupru* (II) şi 6 g *clor al de potasiu* dizolvate în 100 ml *apă.* Timpul de imersie este de cîte- va minute, după care obiectele se spală cu apă rece, iar după uscare se ung cu vaselină, sau ulei.

•• *egru* — se procedează ca mai sus, dar cu o soluţie de *tio-antimoniat de sodiu* 5%, la 50—60°C.

•• *„Arderea" în negru* — se obţine tot prin metoda descrisă mai sus, folosind o soluţie obţinută dizolvând 500 p *azotat de cupru* (II) în 200 p *apa* şi amestecând această soluţie cu una de *azotat de argint* (2,5 p) în *apă* (10 p).

10/-C.5. *Colorarea chimică a obiectelor din fier şi oţel*

•• *egru* — se poate obţine cu una din soluţiile următoare :

a) se amestecă 200 p *terebentină* cu 20 p *floare de sulf* şi se toarnă în 100 p *apă* aflată în clocot. Se obţine un lichid uleios cu care se acoperă obiectul de colorat, degresat în prealabil, când el va primi repede o culoare neagră.

b) se imersează obiectul degresat în prealabil într-o baie ce conţine la fiecare 100 p *apă,* dizolvate, 25 p *tiosulfat de sodiu,* 2,5 p *acetat de plumb* (II) şi 2,5 *tartrat acid de potasiu.* Se lucrează la 80—90°C.

•• *runarea obiectelor din fier şi oţel* — se poate obţine acoperindu-le cu un strat subţire, care este apoi lăsat să se usuce, din soluţia obţinută prin dizolvarea a 15 p *clorură de fier* (III), 30 p *sulfat de fier* (III) şi 12 p *azotat de cupru* (II), în 100 p *alcool* denaturat, după care se completează volumul soluţiei la 1 000 p, cu *apă.* Rugina care apare în urma tratamentului se îndepărtează cu o perie şi operaţia de tratare se repetă.

•• *lbastru* — se obţine prin una din metodele următoare:

a) se prepară o soluţie de *fericianură de potasiu* 0,5 % şi una de *clorură de fier* (III), tot 0,5%. Cele două soluţii se amestecă, iar obiectul degresat anterior se scufundă în soluţia obţinută, până la obţinerea nuanţei de culoare dorită*f*

b) se prepară o soluţie 14 % de *tiosulfat de sodiu* şi una de *acetat de plumb* (IV) 3,5%. Cele două soluţii se amestecă, iar obiectul, degresat în prealabil, se scufundă pentru câteva minute, după care se

spală şi se usucă.

10,5. Patinărl chimice

Patinările sunt operaţii, în general, de oxidare, care au rolul de a da obiectelor noi impresia că sunt vechi, că au ;,patina" timpului.

10.5.1. *Patinarea argintului*

•• e scufundă obiectul într-o soluţie de *sulfura de potasiu* 0,5 % şi *carbonat de amoniu* 1 %, până se obţine nuanţa dorită, după care se spală cu apă şi se usucă.

•• e amestecă în cantităţi egale *clorură de fier* (III) 12% şi *hidroxid de sodiu* 0,2 %, în care se scufundă obiectul, alături de o bucată de zinc. Patina apare după 10—20 s.

10.5.2. *Pat'narea cuprului*

a) Se prepară o pastă prin amestecarea a 20 p *azotat de cupru* (II), 20 p *clorură de zinc* şi 60 p *apă.* După omogenizare, cu această pastă se acoperă obiectul, iar după uscare, restul se îndepărtează cu apă, iar obiectul se lasă să se usuce la aer.

b) Se umezeşte suprafaţa obiectului cu o soluţie ce conţine 20 g/1 *acetat de cupru* (II), 20 g/1 *clorură de amoniu* şi 20 ml/1 acid acetic 80%, după care se lasă să se usuce. Operaţia se repetă de 5—6 ori.

10.5.3. *Patinarea aliajelor de cupru*

Pentru a se obţine patina pc obiecte din aliaje ale cuprului, acestea se vor trata cu o soluţie ce conţine dizolvate în 100 p *apă,* 5 p *clorură de amoniu,* 15 p *tartrat de potasiu,* 20 p *clorură de sodiu* şi 25 p *azotat de cupru* (II).

10.5.4. *Patinarea bronzului*

Se freacă obiectele cu o soluţie de *azotat de cupru* (II) 6 % şi *clorură de sodiu* 2% (ambele componente sunt în aceeaşi soluţie), după care se scufundă într-o a doua soluţie ce conţine 10 p *bicromat de potasiu* şi 50 p *clorură de amoniu,* dizolvate în *940* p *oţet* (acid acetic 6 —8%), după care se freacă din nou cu peria.

10.6. Alte reţete în prelucrarea metalelor

10.6.1. *Aliaje de lipit*

•• e topesc împreună 70 p *zinc* şi 30 p *plumb.* Aliajul are p.t. = 190°C (p.t. = punctul de topire).

•• e prepară o topitură ce să conţină 87 % *plumb* şi 13% *stibiu* (p.t. =228°C).

•• e prepară un aliaj ce conţine 82% *plumb* şi 18% *stibiu* (p.t. =

260°C).

10.6.2. *Pastă pentru cositoriri*

Se topesc împreună 25 p *sacâz* sau colofoniu, colectat de pe brazi, cu 65 p *seu* şi 10 p *clorură de amoniu,* iar în topitură se încorporează 2—3 p dintr-o soluţie apoasă de *clorură de zinc* 50% şi se amestecă până la răcire.

10.6.3. *Aliaje uşor flizibile*

Aceste aliaje au punctul de topire surprinzător de scăzut. Tocmai din această cauză se pot folosi ca indicatoare de temperatură, siguranţe fuzibile, amuzamente. Aliajele cu p.t. sub

-1QO C se pot turna în forma unor Pnguriţe, care apoi vor fi servite colegilor alături de ceaiul cât mai fierbinte. Ei, natural, pun zahărul în ceai şi încep să-l amestece cu linguriţa, care, însă, se va topi!

•• *liajul Wood* (p.t. 65,5°C)

a) *plumb 6* p; *bismut* 12 p; *cadmiu* 3 p sau

b) *brsmut* 5 p; *plumb* 2,5 p; *staniu* 1,4 p; *cadmiu* 1 p

•• *liajul Lipowitz* (p.t. 60°C)

bismut 5 p; *plumb* 2,67 p; *staniu* 1,33 p; *cadmiu* 1 p

•• *liajul Rose* (p.t. 94°C)

bismut 2 p; *staniu* 1 p; *plumb* 1 p.

10.6.4. *Identificarea argintului*

•• e suprafaţa obiectului de cercetat se pune o picătură dintr-o soluţie de *azotat de argint* 5%. Dacă locul respectiv se înnegreşte, metalul cercetat nu este argint, deoarece argintul, mai puţin activ, va fi scos din combinaţie de metalul mai activ. Dacă locul respectiv nu se înnegreşte, metalul este argint.

•• e suprafaţa obiectului de cercetat se pune o picătură dintr-o soluţie de *bicrornat de potasiu* 10% în *acid azotic* concentrat (corosiv!). Soluţia se prepară prin dizolvarea a 10 g *bicr omăt de potasiu* în 100 cm3 *acid azotic* concentrat. Dacă pe locul picăturii apare o coloraţie brun-roşcată, obiectul este din argint; iar dacă pata este colorată şi în verzui, este vorba de un aliaj de argint care conţine şi mult cupru,

10.6.5. *Cementarea obiectelor din fier*

Cementarea este operaţia de oţelire superficială a fierului şi aliajelor sale. în acest scop, se amestecă următoarele pulberi: *cărbune de lemn* (2 p), *sare de bucătărie* (1 p) şi *azotat de calciu* (1 p), bine mojarate în prealabil. Pulberile se amestecă până la omogenizare, iar praful obţinut se toarnă în cutii metalice, în care se introduce obiectul

de cementat, după care se încălzesc în cuptor electric până la 800°C.

Pentru a obţine o grosime a stratului cementat de 1,5 mm, încălzirea trebuie să dureze cca 5—6 ore, iar pentru 2,5 mm, 8—10 ore.

10.6.6. *Vopsirea tablei zincate, pentru a rezista la intemperii*

Pentru ca acoperirile cu tablă zincată să reziste mai bine la intemperii, suprafaţa metalică, degresată în prealabil, se va trata cu o soluţie obţinută astfel:

In 64 p *apă* se dizolvă, pe rând, 1 p *clorură cuprică; l* p *azotat de cupru* (II), 1 p *clorură dc amoniu,* iar după ce şi ultimul component s-a solvit complet, se mai adaugă 1 p *acid clorhidric* concentrat, după care se omogenizează bine.

Tabla zincată tratată cu această soluţie se va înnegri, dar după 24 de ore culoarea se va deschide, ea rămânând la o nuanţă palidă cenuşie.

10.6.7. *Lipirea obiectelor din aluminiu*

Pentru a se putea lipi aluminiul, se va prepara un alia] de 80 % *staniu* şi 20 % *zinc,* care are punctul de topire la cca 290°C. Prepararea aliajului se face topind zincul pur, la 650°C şi adăugind apoi staniul, după care se toarnă în fire.

Pentru condiţii deosebite, la conductori electrici, în aliaj se va introduce şi 1 % *argint,* în detrimentul staniului.

Pentru a se putea lipi cu acest aliaj, suprafaţa de alunii-; niu se va curăţa de oxid în prealabil.

Compoziția unor aliaje mai des folosite

Tabelul 11.2

Nr.	Denumirea	Compoziția (%)
0	1	2
1	Alamă	Cu 70; Zn 30
2	Alpaca	Cu 50; Zn 30; Ni 20
3	„Argint nou“	Cu 45; Ni 38; Zn 17
4	„Aur abisinian“	Cu 91; Zn 9
5	Bimetal	Ni 30; Fe 70
6	Bronz pentru clopote	Cu 85; Sb 15
7	Constantan	Cu 60; Ni 40
8	Crom-nichel	Ni 61; Cr 18,5; Fe 16; Mn 4,5
9	Duraluminiu	Al 97; Mg 0,8; Mn 0,8; Si 0,6; Fe 0,8
10	Electron	Mg 96; Sn 2; Zn 2
11	Fosfo-bronz	Cu 85; Sn 14,5; P 0,5
12	Manganină	Cu 83; Ni 2; Mn 15
13	Mangalină	Al 95; Mg 5
14	Nichelină	Cu 56; Zn 13; Ni 31

11. MASE PLASTICE UŞOR DE PREPARAT

11.1. Prepararea celuloidului

Pentru a obţine această masă plastică, una din primele preparate de chimişti, se pun la înmuiat resturi de *celuloza,* cum ar fi *vată, hârtie de filtru, maculatură* etc., pentru cca 15 minute într-o soluţie nitrantă cu compoziţia: *apă* 15 p; *acid sulfuric* concentrat (corosiv!) 57 p și *acid azotic* concentrat (corosiv!) 15p. Soluţia se prepară turnând la început acidul sulfuric, în jet subţire, în apa bine răcită, folosind un pahar Berzelius din sticlă termorezistentă. Se lasă să se răcească, după care se adaugă, în picături, acidul azotic, continuând agitarea cu bagheta.

Cu o baghetă de sticlă se scoate vata astfel nitrată, se pune pe o sticlă de ceas, unde se spală cu apă de robinet timp de 5 minute, după care se stoarce cu mâna. Se lasă 24 de ore la uscat.

Produsul astfel obţinut nu este altceva decât „lina de colodiu", o nitroceluloză, solubilă în acetonă sau acetat de amil. Soluţia acetonică sau cu acetat de amil a „linii de colodiu" întinsă pe o suprafaţă, dă un lac strălucitor, deosebit de rezistent, „lacul de colodiu", dar şi foarte inflamabil!

Pentru a prepara celuloidul, se pregăteşte o soluţie concentrată de *camfor* în *alcool etilic,* calculând pentru fiecare 100 p *colodiu* câte 30—40 p *camfor.* Se amestecă „lina de colodiu" preparată ca mai sus cu soluţia de camfor. Colodiul se va dizolva anterior în acetonă. Amestecarea se va face la o temperatură de 50—60°C (unde este posibil, se va folosi o uşoară suprapresiune). Datorită inflamabilităţii, se va lucra neapărat pe baia de apă, cu refrigerent ascendent! Se va obţine **o** soluţie de celuloid în acetonă, care poate fi folosit ca atare pentru prepararea lacurilor de celuloid, sau, după evaporarea solventului, se obţine celuloidul solid.

U.2. înlocuitor al celuloidului

O masă plastică, cu proprietăţi similare cu celuloidul, dar care se prepară mult mai uşor, se obţine amestecând 1 p *acetat de celuloza* şi 1,5 p *fenol* (acid carbolic), ridicând temperatura vasului de reacţie treptat la temperatura de 40—50°C, când soluţia, de obicei, se limpezeşte. în acest moment, al limpezirii, se toarnă soluţia pe o placă de sticlă sau de metal preîncălzită la aceeaşi temperatură şi se lasă să se răcească treptat. Se obţine o masă cu aspectul cauciucului, dar care în câteva zile se va întări, putind fi tăiată, şlefuită, sculptată, exact ca şi celuloidul.

11.3. **Mase plastice preparate din uleiuri, răşini etc.**

•• n înlocuitor al cauciucului dur se poate prepara amestecând *asfalt* (35 p), *stearină* (35 p) şi pulbere de *sulf*

, (4 p). Amestecul se încălzeşte la 200°C, temperatură la care se ţine 2 ore, pentru a-1 „vulcaniza", după care se poate turna în forme.

•• n material plastic preparabil la rece se obţine amestecând *ulei de in* (10 p) cu *smoală* (10 p), *răşină* de pe pomi (6 p) şi *umplutură* (74 p), care poate fi, de exemplu, *vata de azbest.* Masa se omogenizează, după care se presează în forme, întărirea are loc dacă obiectele se ţin la căldură.

•• rin amestecarea a 6 p *smoală* cu 3 p *răşină* de pe pomi, 1 p *ulei animal* şi 0,5 p *argilă,* se obţine o masă plastică folosibilă la fixarea dopurilor la sticle.

•• entru obţinerea diferitelor obiecte mai mici, de pildă nasturi, piepteni, scrumiere etc., se amestecă 40 p *ceară* mărunţită cu 18 p pulbere de *şelac,* 10 p *negrit de fum* şi 30 p pulbere de *ocru.* Amestecul se omogenizează bine, după care se topeşte la 120—130°C. La sfârşit, topitura se presează, cât mai caldă, într-un tipar rece.

11.4. **Răşini sintetice uşor de preparat**

•• e încălzesc 30 p *etilen-glicol* şi 75 p *anhidridă ftalică,* într-o instalaţie de distilare [v. la capitolul cu aparatura de laborator (Fig. A. 14)]. Se porneşte încălzirea. Când temperatura în interiorul balonului de distilare a ajuns la 120°C, lichidul este gata de a fi turnat în tipare. După răcire se obţin obiecte transparente şi insolubile.

•• entru a obţine o răşină sintetică de culoare neagră, se încălzesc într-o instalaţie de distilare (Fig. A. 14) 250 p *fenol;* 175 p*glicerina* şi 4 p *acid sulfuric* concentrat (corosiv!).

be încălzeşte balonul de distilare, iar când temperatura ajunge la 160—180°C, se menţine la acest nivel. în acest interval vor distila apa, iar apoi fenolul, care se vor colecta în balonul aflat sub refrigerent. Din când în când se toarnă înapoi în balonul de distilare fracţiunile de fenol captat. Când s-au distilat cca 50 cm3 apă, se întrerupe încălzirea, se lasă instalaţia să se răcească, după care se deschide şi se neutralizează acidul sulfuric ce nu a reacţionat, adăugind aproximativ 5 g *cretă* sau *cartonat de calciu,* în porţiuni mici, până când o nouă cantitate adăugată nu mai produce efervescenţă. Substanţa obţinută astfel se toarnă în tipare.

11.5. Prepararea novolacului

Se introduc într-un pahar Berzelius 15,5 p *acid tartric* şi H p *aldehidă formică,* soluţie 40%. Amestecul se încălzeşte până la dizolvare, după care în soluţie se adaugă 20 p *fenol* şi se continuă încălzirea până la fierbere. Imediat ce lichidul începe să fiarbă, se întrerupe încălzirea. După trecerea a cca 5—10 minute, când lichidul s-a răcit suficient, la suprafaţa lui apare o masă brun-roşcată, novolacul.

Novolacul este o răşină fenol-formaldehidică, solubilă încet în alcool etilic. Dacă această soluţie alcoolică este întinsă pe o suprafaţă lemnoasă, iar după evaporarea solventului se încălzeşte până la 200°C, lacul obţinut este deosebit de strălucitor şi rezistent. El nu este atacat de apă, săpun, sodă, benzină sau terebentină.

11.6. Prepararea galalitului

Galalitul este o masă plastică obţinută din cazeina laptelui, care se foloseşte la fabricarea nasturilor, a clapelor de pian, a pieptenilor, a scrumierelor, în general a unor obiecte mai mici. ••

entru prepararea galalitului, se lasă *laptele proaspăt* pentru 24 de ore la o temperatură de 20—25°C, după care se agită puternic şi prin adăugarea câtorva picături de *acid sulfuric* diluat se precipită

cazeina din lichid. Pentru precipitarea cazeinei se poate folosi şi o soluţie concentrată de *sare de bucătărie, sulfat de magneziu* etc.

Cazeina se filtrează, se spală pe filtru cu *apă,* se scoate şi se introduce într-o soluţie de *carbonat de sodiu,* în care se va

dizolva. Se varsă din lichid stratul de deasupra care conţine urme de grăsime, după care cazeina se precipită d;n nou cu câteva picături de *acid sulfuric* diluat şi se filtrează. La sfârşit, cazeina se spală pe filtru cu *apă, alcool* şi final *eter etilic* (inflamabil!).

Operaţiile de precipitare, dizolvare, reprecipitare au avut rolul de a purifica produsul ce interesează (cazeina).

•• în scopul obţinerii galalitului, *cazeina* se frământa cu puţină *apă,* când se obţine o pastă de consistenţa plastilinei. Pasta se trece în forme din lemn, care se închid şi se strâng bine, după care se ţin câteva ore la o temperatură mai ridicată. Pentru a scoate obiectele din forme, acestea se scufundă în *aldehidă for mică* 10%, până la întărirea completă a galalitului. Viteza de solidificare este de cca 1,5 mrn/24 ore. După întăr- rire, piesele se usucă la căldură.

•• altă masă plastică, mai puţin rezistentă decât gala- litul, se obţine tot din cazeina, prin amestecarea la fiecare lOp *cazeina,* 2 p pastă de *var* şi material de umplutură *(rumeguş de lemn, pulbere de marmură* etc.). Amestecul se omogenizează, se trece în tipare, se presează şi se ţine la 60°C, până la solidificare completă, după care se lasă să se usuce la aer.

11.7. Confecţionarea tiparelor pentru turnarea maselor plastice.

Pentru a obţine tiparele necesare turnării maselor plastice se va folosi ipsosul. Se iau nasturi, scrumiere, bibelouri etc., se ung cu ulei şi se presează în ipsos umed. După priza ghipsului, se acoperă cu o folie de staniol, care să acopere doar suprafaţa acestuia şi nu şi cea a obiectului, se toarnă un al doilea strat, astfel încât acum obiectul să fie acoperit complet. Se aşteaptă din nou priza acestui dc-al doilea strat, după care se desface în două, de-a lungul fâşiei de staniol, şi se extrage obiectul. într-una din jumătăţile acestui negativ din ghips se sapă un şănţuleţ până la adâncitura rămasă de la obiect, se reunesc cele două jumătăţi şi se leagă strâns cu o bucată de sfoară. Masa plastică lichidă urmează a se turna prin orificiul practicat pe blocul de ghips. Se recomandă ca acest orificiu să fie practicat în dreptul celei mai ridicate părţi a negativului, pentru a se evita apariţia golurilor, deci a defectelor de turnare.

11.8. Metalizarea maselor plastice

Masele plastice se pot metaliza prin metode chimice şi anume următoarele: răşini fenolice (bachelită, novolac), răşini epoxidice, aminoplaste, ABS (acrilonitril-butadien- stiren), polistiren şi polipropilena. Pe aceste sortimente de mase plastice se poate depune un strat de cupru, nichel sau argint.

Ordinea operaţiilor ce se execută în vederea obţinerii unei acoperiri metalice este: a) degresarea alcalină; b) spălarea ; c) asperizarea chimică; d) sensibilizarea microasperită- ţilor obţinute; e) spălarea; f) activarea; g) spălarea; h) cupra- rea sau nichelarea chimică; i) spălarea; j) cuprarea sau niche- larea electrochimică, în scopul îngroşării stratului depus pe cale chimică.

I. *Metalizarea fenoplastelor şi aminoplastelor*

La *degresare* se vor evita soluţiile ce conţin silicaţi.

Pentru *asp cri zare* se poate folosi o soluţie acidă, de exemplu: *acid sulfuric (d* — 1,84), 256 cm3; *acid azotic (d* = 1,4), 128 cm3; *acid clorhidric (d* = 1,13), 1 cm3 şi 32 cm3 apă. Se lucrează la 25°C, în aer liber, cu atenţie, datorită faptului că soluţia este corosivă. Piesa se ţine în soluţie 10—20 minute, după care se spală bine cu apă rece.

Neutralizarea se execută, în continuare, într-o soluţie de carbonat de amoniu 10%, pentru îndepărtarea resturilor de acizi.

Pentru a *sensibiliza suprafaţa,* obiectul se introduce într-o soluţie, la 25°C, ce conţine 10 g *cloniră slanoasd* şi 40 cm3 *acid clorhidric (d* = 1,13), dizolvate în 1 000 cm3 apă. Timpul de imersie este de 2—3 minute. în continuare, piesa se spală cu apă distilată, după care suprafaţa ei este *activată* cu una din soluţiile de mai jos:

(A) Se amestecă *amoniac* conc. *(d* =0,9) cu *azotat de argint* (20 g/1), până la dizolvarea precipitatului format. Din această soluţie se iau 5 p care se amestecă cu 1 p dintr-o soluţie ce conţine *aldehidă for mică* 40%, 200 cm3/l.

(B) Se prepară o soluţie de *azotat de argint,* 50 g/1 şi *hidroxid de potasiu,* 25 g/1, la care se adaugă *amoniac* concentrat *(d* — 0,9), treptat, până când precipitatul format s-a dizolvat. Această soluţie se fierbe 5 minute, iar după răcire, se adaugă în ea 175 cm3 *alcool etilic.*

O a doua soluţie ce se prepară conţine 90 g *glucoza* şi 4 cm3 *acid azotic (d* — 1,4), într-un litru de apă.

Se amestecă 4 p din prima soluţie cu 1 p din soluţia a doua, iar amestecul se foloseşte o singură dată.

Activarea, indiferent care soluţie s-a folosit, durează 20— 25 minute, cu agitare.

După activare, piesele se spală bine cu apă distilată, iar în continuare urmează *metalizarea* propriu-zisă.

Pentru *cuprare,* se amestecă două soluţii:

(A) Prima soluţie conţine 30 g/1 *sulfat de cupru* (II), 12 g/1 *carbonat de sodiu,* 50 g/1 *hidroxid de sodiu,* 150 g/1 *tartrat dublu de sodiu şt potasiu* (sare Seignette), 2 g/1 E.D.T.A. şi,

(B) 20 cm3/l *aldehidă formică* 40%.

Se amestecă 5 p din soluţia (A) cu 1 p din soluţia (B)f timpul de metalizare este de 15—20 minute, la 25°C. Soluţia se poate utiliza de mai multe ori, în decurs de 24 de ore, cu filtrări intermediare.

Pentru *nichelare,* se prepară o soluţie ce să conţină 30 g/1 *clorură de nichel*; 10 g/1 *hipofosfit de sodiu* şi 50 g/1 *cloruri de sodiu.* />H-ul soluţiei va fi de 8—9. Obiectele se ţin în această soluţie 15—20 de minute, la 25°C.

După spălarea pieselor metalizate, acestea se pot introduce într-o baie de galvanizare, în scopul depunerii ulterioare a unui strat suplimentar de metal, pentru a mări aderenţa şi a îmbunătăţi aspectul.

II. *Metalizarea obiectelor din epoxi, ABS şi poli'ştiren*

Operaţiile ce se execută pentru metalizarea acestor piese sunt identice cu cele descrise mai sus, diferă doar soluţia de asperizare, care conţine 50 g/1 *anhidridă cromica;* 810 cm3 *acid sulfuric (d* — 1,84) şi 250 cm3 apă. Durata operaţiei este de 4—5 minute, la 70—80°C, pentru răşinile epoxidice, respectiv 50—60°C, pentru ABS şi polistiren.

După asperizare, este suficientă o spălare abundentă cu apă a pieselor, fără a mai apela la soluţia de neutralizare.

Cele mai bune rezultate se obţin, în general, în cazul ABS şi al polistirenului.

12. CHIMISTUL CASEI, AJUTOR DE BUCĂTAR

12.1. Prafuri de copt

•• nul din cele mai simple prafuri de copt este *bicarbona-: tul de amoniu* (NH_4HCO_3).

•• e poate folosi aceeaşi sare, amestecată în proporţii egale cu *fosfat disodic.*

•• n alt amestec de praf de copt conţine la fiecare 10 p *sare de lămâie (acid tartric),* câte 15 p *bicarbonat de sodiu* şi *amidon de cartofi* (feculă), fin măcinate şi amestecate bine.

•• compoziţie ceva mai complicată a unui praf de copt se obţine dacă se amestecă 21 p *pirofosfat de sodiu* cu 15 p *bicarbonat de sodiu,* 32 p *amidon de grâu* și tot atâta *făină de grâu.*

12.2. Prepararea zahărului vanilat

•• metodă foarte simplă, la îndemâna oricui este de a pune un baton de *vanilie* într-un borcan umplut cu *zahăr* pudră și închis cu un capac cu filet.

•• n rezultat similar se poate obţine dacă se dizolvă 20 g *vamlină* în 60 g *alcool etilic,* iar această soluţie se înglobează într-un kilogram de *zahăr* praf. Se stochează în borcane bine închise.

12.3. Prepararea sării de lămâie

Sarea de lămâie propriu-zisă este *acidul tartric* (sau *citric).* Pentru a avea şi aroma lămâii, la fiecare 30 p acid se amestecă câte o parte *ulei de lămâie.*

12.4. Prafuri de citronadă

•• e amestecă 15 p *acid tartric* (sau *acid citric)* cu 10 p

bicarbonat de sodiu și câteva picături de *ulei de lămâie.* Se ia o linguriţă din acest amestec, 1—2 linguriţe de *zahăr* şi se dizolvă totul într-un pahar cu *apă.* Se va obţine o citronadă efervescentă. ^

•• e amestecă 2 p *zahăr* praf cu 2 p *acid citric* (sau *lan tnc),* 1 p *bicarbonat de sodiu* și puţin *ulei de lămâie* sau *aromă, de fructe.* Din acest amestec se iau 5—15 g la un pahar cu *apă,* obţinându-se, după dizolvare, o citronadă efervescentă gata de a fi consumată. Pentru a i se da o aromă și mai plă-= cută, în pahar se mai pot stoarce și câteva picături de *suc de lămâie.*

•• a 10 p *zahăr* praf se adaugă 3 p *bicarbonat de sodiu* şi *4* p *acid citric* (sau *tartric).* Se prepară o limonadă efervescentă analog cu prepararea limonadei de mai sus.

12.5. Amestec de condimente (pentru fripturi, grătare etc.)

Se amestecă următoarele condimente, bine mojarate*

15 p *muștar negru* (boabe)? 15 p *muștar alb* (boabe)? 33 p *ardei iute*; 2 p *mentă* (frunze); 10 p *maior ana* (boabe); 2 p *cor tandru* (boabe); 5 p *ienupăr* (boabe); 1 p frunze de *dafin* și 2 p frunze de *nuc.*

12.6. Amestecuri de ingrediente pentru mezeluri

în cele ce urmează se fac amestecurile de condimente necesare a fi adăugate la 10 kg carne, pentru a obţine unele sortimente de mezeluri. Ingredientele care au fost trecute în paranteze sunt la latitudinea preparatorului şi, natural, a consumatorului. Cantităţile, de

asemenea, pot fi modificate după gustul fiecăruia, cifrele date fiind doar orientative.

•• *ngrediente pentru cârnaţii uscaţi*

Se amestecă, în formă măcinată, 20 g *piper alb;* 70 g *boia dulce;* 1 g *chimion;* (10 g *usturoi*; 20 g *zahăr*; 8 g *azotat de potasiu* şi 3 g *sare de bucătărie).*

•• *ngrediente pentru salamul de iarnă*

Se amestecă, sub formă măcinată, 30 g *piper alb;* 12 g *boia dulce;* (6 g *usturoi; 20 g zahăr;* 8 g *azotat de potasiu* şi 3 g *sare de bucătărie).*

•• *ngrediente pentru salam de vară, cîrnafi afumaţi* etc.

Se amestecă, în stare măcinată, 30 g *boia iute;* 30 g *boia dulce;* 3 g *coriandru.*

•• *ngrediente pentru tobă*

Se amestecă, în stare măcinată, 15 g *piper negru*; 10 g *boia dulce* şi 3 g seminţe de *brad.*

•• *ngrediente pentru lebărvurşt, pateu dc ficat* etc.

Se amestecă, sub formă măcinată, 15 g *piper alb;* 2 g *muştar alb,* boabe; 2 g boabe de *maior ana* şi 1 g *nucşoare.*

9 *Ingrediente pentru parizer*

Se amestecă, în stare măcinată, 14 g *piper alb; 4* g *boia dulce* şi 1 g boabe de *coriandru.*

m Ingrediente pentru salam vânătoresc

Se amestecă, în stare măcinată, 15 g *boia dulce;* 8 g *piper negru ! 2* g boabe de *coriandru* (şi 8 g *usturoi).*

% Ingrediente pentru cremvurşti

Se amestecă, în stare măcinată, 42 g *piper alb* ■ 5 g *boia dulce* şi 1 g boabe de *coriandru.*

12.7. Prepararea mierii artificiale

•• e fierbe un *ceai* tare de *tei* şi se filtrează. La fiecare Q,5 p *ceai* se adaugă i p *zahăr,* se agită până la dizolvare, după care se mai adaugă siropului şi 0,001 p *acid lactic* sau *citric (sare de lămâie).* La sfârşit, se mai adaugă şi câteva picături esenţă de miere.

* Se prepară un sirop dintr-un kilogram de *zahăr* şi 2 1 *apă,* la care se adaugă 1 g *acid lactic (tartric, citric, sare de lămâie)* şi se fierbe până când volumul lichidului a scăzut la cca 1 300 cm3.

Prin această fierbere, în prezenţa unui acid, dizaharidul care reprezintă zahărul obişnuit (zaharoza), se scindează în două molecule de monozaharid (glucoza şi fructoză).

12.8. Oţet din vîn

Se încălzeşte pentru un scurt timp *vinul oţetit* la 50—60°C, după care se pune într-un butoi deschis şi se ţine câteva săptă- mini la temperatura ambiantă (20—25°C). ’

12.9.Oţet din mere sau alte fructe

Se spală fructele, li se îndepărtează părţile stricate, viermănoase sau putrede, după care se terciuiesc sau se trec peste râzătoare (inclusiv cotorul). în locul fructelor întregi, se pot folosi cotoarele, cojile sau resturile rămase de la prepararea compoturilor şi a dulceţurilor.

Peste 400 p *terci de fructe* se adaugă 500 p *apă* călduţă, fiartă în prealabil, după care la fiecare litru de apă se adaugă 100 g *miere* sau *zahăr)* 10 g *drojdie* şi 20 g *pâine neagră.* Amestecul se agită, după care se pune în vase de sticlă sau ceramică smălţuită. Vasele se ţin la 20—30°C timp de 10 zile, amesteeîn- du-le conţinutul de 2—3 ori pe zi cu o lingură din lemn, după care se filtrează prin tifon, presându-se terciul reţinut.

Se strecoară din nou sucul filtrat anterior, printr-un al doilea tifon şi i se măsoară volumul. La fiecare litru de suc se adaugă încă 50—100 g *miere* sau *zahăr* şi se omogenizează.

Lichidul se trece în borcane, se leagă la gură cu un tifon şi se depun într-un loc călduros, unde se ţin până încetează fermentarea (încetează fierberea) şi lichidul se limpezeşte.

Oţetul de fructe este gata de a fi consumat în 40—60 de zile, în funcţie de o serie de condiţii, printre care şi temperatura mediului ambiant.

în momentul în care s-a terminat fermentarea, oţetul se trage în sticle, cu ajutorul unui furtun, filtrîndu-1 din nou într-un tifon aşezat într-o pâlnie. Pentru păstrare, sticlele se vor astupa şi cerui, după care se pot depozita în locuri întunecate şi răcoroase.

12.10 *înlocuitor pentru ceai*

Se recoltează *frunze de căpşun* şi de *zmeur,* se pun la uscat, iar după aceea se mărunţesc şi se amestecă în părţi egale. Ceaiul fiert din acest amestec are un efect înviorător, nu se tulbură şi nu este astringent, chiar dacă este consumat fără zahăr.

12.11. *Esenţe naturale pentru lichioruri*

Esenţele se prepară, prin amestecarea componentelor din reţetele următoare, introducerea lor într-o sticlă sau un borcan care să

se poată închide bine şi menţinerea lor astfel cca 14 zile, agitându-le din când în când.

•• *senţa de citrice (lumii, portocale)* se poate obţine amestecând 4 p *coji* mărunţite (atenţiune, pentru a nu obţine lichior amar de portocale, îndepărtaţi partea albă din înţes riorul cojilor!) cu 5 p *alcool etilic* 98% şi 2 p *apă,* într-un bon can cu capac filetat.

•• *senţa de stafide* se poate obţine amestecând cu 2 p *stafide, 1* p *alcool etilic* 98 % şi 3 p *apă,* în modul descris mai sus.

•• *senţa de vanilie* se prepară amestecând, cum s-a dess cris mai înainte, 2 p *vanilie,* 50 p *alcool etilic* 98 % şi 40 p *apă.*

Pentru a prepara lichiorul din esenţe, se iau 20 g *esenţă* şi *se* diluează cu cca 300 cm3 *alcool etilic* 98 %. în paralel se pregăteşte un *sirop,* prin fierbere, din 400 cm3 *apă, zahăr* după gust şi câteva picături de *suc de lămâi.* După răcire, se amestecă cele două soluţii, se completează volumul cu *apa* la un litru, după care se lasă 3—4 săptămâni la macerat.

în mod similar se pot prepara esenţe de *mentă, ienupăr* etc.

12.12. *Prepararea vinurilor din fructe (cidruri)*

••*Considerente generale*

—- La prepararea cidrurilor este deosebit de importantă menţinerea curăţeniei vaselor şi respectarea cantităţilor date

în reţete;

— Se va evita pe cât posibil contactul cu oxigenul din atmosferă şi cu lumina solară (altfel riscaţi prepararea 12.9!);

— Fructele destinate preparării cidrului vor fi cât mai proaspete, iar înainte de a trece la preparare, vor fi spălate cu apă rece, deasupra unei chiuvete;

— Vasele folosite vor fi din sticlă, lemn sau piatră, eventual vase emailate (dar verificaţi ca să aibă emailul intact, fără fisuri sau crăpături);

— Pentru prepararea sucului, la fructele moi se poate folosi maşina pentru bulion, iar la cele mai tari, răzătoarea, ori mixerul centrifugal, existent în comerţ; terciul se va presa (în cazul în care nu se foloseşte mixerul) prin săculeţe de tifon;

— Pentru fermentare, vasele se astupă cu dopuri prin care trece un tub de sticlă, ce are ataşat un tub de cauciuc, care ajunge'pînă într-o sticlă cu apă, permiţând astfel ieşirea bioxidului de carbon, dar interzicând accesul oxigenului la masa de fermentare;

— Mustul de fructe este introdus în baloane, iar dacă nu porneşte fermentarea, la fiecare 10 1 de *must* se adaugă 2 g *clorură de amoniu,* 2 g *fosfat de potas'u* şi puţină *drojdie*;

— Dacă fructele au un conţinut scăzut de zahăr, se mai poate îndulci sucul, dar trebuie ţinut cont de faptul că fiecare 20 g zahăr duce la creşterea conţinutului de alcool cu un procent;

—- Zahărul se adaugă în trei reprize, şi anume: 1/3 la începutul fermentării, a doua treime la 3—4 zile după ce fermentarea a început, iar ultima parte peste 7—8 zile;

— La începutul fermentării, în cameră se menţine o temperatură de 16—18°C, când lichidul din vas se încălzeşte de la sine la 20—25°C, iar cupă adăugarea ultimei cantităţi de zahăr, balonul se trece într-o incintă mai caldă (20—25°C);

* *Ţi.*

— Fermentarea durează 14—21 de zile;

— După terminarea fermentării, lichidul se sifonează cu un tub de cauciuc (spălat în prealabil cu apă clocotită), în flacoane mai mici. Sifonarea începe de la fundul balonului, când se trage reziduul într-un vas emailat, apoi se ridică puţin mai sus tubul şi se colectează cidrul în vase mai mici . Aceste vase trebuie umplute până la gură şi astupate cu un dop de plută)

— Cidrul astfel sifonat este puţin astringent, sec. Pentru a-1 îndulci, i se poate adăuga un sirop fiert de zahăr, în cantităţi dictate de gustul fiecăruia)

— Vinul îndulcit astfel trebuie consumat cit mai repede, ori trebuie să se pasteurizeze, ţinîndu-1 la 65°C pentru 20 de minute. în acest scop, el se trece în sticle lăsând între dop şi lichid un spaţiu liber de cca 2 degete.

— Pentru depozitare, cidrurile neîndulcite se pun în poziţie culcată, fără a fi mutate decât pentru a fi transportate la consum.

în cele ce urmează vor fi prezentate reţetele de preparare a diferitelor cidruri, dând cantităţile necesare. Nu mai revenim asupra modului de preparare, el fiind descris în partea intro^ ductivă a acestui paragraf.

» *Cidru de mere*

Pentru un litru de must sunt necesare 1,5 kg *mere.* Din acest must se obţine un cidru acrişor care poate fi păstrat fără pasteurizare 4 —5 luni. Cu apă minerală sau carbogazoasă este o băutură răcoritoare,

plăcută. Pentru un cidru dulce de masă, la fiecare litru de must se adaugă 0,12 kg *zahăr,* iar cidrul trebuie pasteurizat.

•• *idru de vişine*

Pentru acest cidru sunt recomandate vişinele obişnuite. De asemenea, şe recomandă, pentru mărirea aromei, ca pe lingă fructele zdrobite, să se spargă şi cca 10% din sâmburi. Un litru de must se obţine din cca 1,5 kg *fructe* ■ acest must se va dilua cu 0,8 1 *apă.* Zahărul se adaugă în două modurii ori dizolvând 0,36 kg în *apa* necesară diluării pentru un litru 'de must, ori dizolvând 0,2 kg direct în *mustul diluat.* Cidrul se va pasteuriza.

•• *idru de strugurei* (coacăze roşii)

Un litru de must se obţine din cca 1,4 kg *fructe.* Fructele zdrobite trebuie lăsate puţin în repaus înainte de a fi stoarse.

Na sc îndepărtează codiţele. Peste fructele zdrobite se toarnă, la fiecare 1,5 kg fructe, un litru de *apă* încălzită la 80 -90°C, iar după răcire se filtrează printr-o pungă de in şi se storc. La acest must diluat se adaugă 0,6 kg *zahăr* dizolvat în 1/2 litru de *apa,* în trei reprize, după cum s-a arătat la începutul paragrafului. Pentru un cidru dulce la fiecare litru de must se va adăuga, în afară de apă, 0,75 kg de *zahăr.* Cidrul se va pasteuriza.

•• *idru de afine*

Un litru de must se obţine din 1,25 kg *fructe.* La acest must trebuie să se adauge 0,18 kg *zahăr (litru* de must, în trei reprize. Pentru o fermentare bună se adaugă la fiecare litru de must câte 0,5 g amestec de săruri *(clorură de amoniu și fosfat de potasiu,* în raport 1 : 1). Cidrul se va pasteuriza.

* *Cidru de smochine*

într-un balon de sticlă de 50 1 se introduc 5 kg *smochine,* peste care se toarnă cea 40 1 *apă,* în care s-a dizolvat iniţial *zahărul* (10 kg). în soluţie se mai adaugă, după gust, *acid tartric (sare de lămâie)* sau *suc de lămâie.* Dacă fermentarea nu începe în câte va zile, se va introduce în balon puţină *drojdie de berc.*

12.13. *Prepararea berii de casă*

Se pun în 5 1 *apă* în clocot un pahar de *orz* prăjit, o lingură de *porumb* şi o lingură de *flori de hamei.* După ce lichidul s-a răcit la 30—35°C, se adaugă 10 g *drojdie de berc* şi se lasă vasul în repaus 12 ore, acoperit cu o pânză. Berea astfel obţinută se sifonează în sticle, se înfundă bine cu dopuri de plută şi se poate ţine într-un loc răcoros şi

întunecat 2—3 săptămâni,

12.14. *Prepararea bragăi de casă*

Se macină boabe de *mei,* până la o granulaţie nu prea fină. Uruiala aceasta se amestecă cu *apă* şi se fierbe cca o zi până când nu mai rămâne decât **o** pastă. Această pastă se trece în- tr-o copaie (covată) şi se lasă până a doua zi într-un loc cald, când se frământa bine, se toarnă în ea puţină *braga* (care deja conţine fermenţii necesari) şi se lasă până a doua zi la temperatura camerei. A doua zi lichidul se filtrează printr-o pânză sau o sită şi, dacă este prea gros, se diluează cu puţină apa.

Braga astfel obţinută este un lichid de culoare cenuşie-: pală, cu aspect lăptos, cu gust plăcut, uşor acrişor-astringent. Se poate adăuga puţin *zahăr,* după gust. Nu se poate păstra mai mult de 2—3 zile.

12.15. *Prepararea cidrului artificial*

Se adaugă în 1,8 1 *apă* 0,25 kg *zahăr,* 6 g *acid tartrie* (sau *sare de lămâie)* şi o lingură de *drojdie.* Soluţia se agită bine şi se lasă cel puţin 12 ore la temperatura ambiantă, după care se decantează. Se obţine o băutură acrişoară, răcoritoare, asemănătoare cu cidrul.

12.16. *Lapte artificial*

Se iau 2 1 *apă,* încălzită la 50°C şi i se adaugă 1 /2 lingură de *sare,* 700 g pulbere de *malţ* şi 100 g *făină* (înmuiată în prealabil în *apă).* Compoziţia se amestecă până se obţine o pastă moale, omogenă. Se pune vasul pe foc şi se menţine temperatura la 50°C o oră, amestecând fără oprire. Se ridică temperatura la 70°C, pentru încă o oră. După trecerea timpului, lichidul se strecoară şi se aduce volumul lichidului la 3 1, turnând *apă* clocotită peste reziduul reţinut în filtru. Cei trei litri de lichid se pun într-un vas curat.

în paralel se prepară o pastă din 50 g *făină de grâu,* 75 g *făină de soia* şi puţină *apă.* Lichidul filtrat se pune pe oc şi sef aduce la fierbere, când i se încorporează pasta preparată anterior. Se continuă fierberea încă 15 minute, după care lichidul se filtrează printr-o pânză deasă.

Se obţine un lichid foarte nutritiv, cu gust plăcut.

12.17. *Gumă de mestecat*

Pentru prepararea gumei de mestecat se amestecă 14 p *cauciuc* natural, purificat, 14 p *dextroză,* 1 p pastă de *zahăr ars* şi 57 p *zahăr aromatizat.* Pasta se omogenizează bine, după care se întinde într-un strat -de 1—2 mm, se taie în lamele şi se împachetează în foiţe de staniol.

12.18. *Cuburi de gheaţă decorative*

••Se încarcă tăviţele pe jumătate cu *apă* şi se introduc în vaporizator. După ce apa a îngheţat, se scot tăviţele şi se aşază în fiecare despărţitură a formei pentru gheaţă, câte o *frunzuliţă de mărar* sau *pătrunjel,* o bucăţică de *morcov,* o jumătate felie de *lămâie* etc., după care se încarcă tăviţa complet cu apă şi se introduce din nou în vaporizator.

••Pentru **a** se obţine cuburi de gheaţă divers colorate se va dilua **puţin** *sirop* colorat în apa ce urmează a umple vaporizatorul. **Ca** sirop se poate folosi: pentru culoare galbenă, *şutul de lămâie*; pentru vişiniu, *siropul de zmeură;* pentru roşu, *sucul de tomate;* pentru verde, *sucul de salată;* pentru portocaliu, *sucul de morcovi* etc. în acest mod se pot obţine cuburi de gheaţă colorate într-o singură culoare. Pentru a se obţine cuburi colorate în mai multe culori se va umple tăviţa doar pe jumătate cu una din culori, iar după ce soluţia a îngheţat, se toarnă deasupra cea de a doua culoare şi se pune din nou în vaporizator. Se pot pune între straturile diferit colorate ornamente pregătite după cum s-a descris în prima parte.

12.19. *Conservarea peştelui*

Pentru a conserva peştele mai multe zile, în lipsa frigiderului sau a gheţii, se presară cu *sare* grunjoasă, se înveleşte, fără a-1 strânge, într-o cârpă înmuiată în *oţet îndulcit* (1 —2 bucăţele de *zahăr* la o jumătate litru de *oţet)* şi se lasă într-un loc răcoros.

12.20. *Prevenirea umezirii sării, zahărului, ceaiului* etc.

Pentru a preveni umezirea sării, a zahărului, a ceaiului

etc., pe fundul vaselor în care se ţin acestea se pun câteva bucăţele de hârtie de filtru, sub care s-au pus boabe de orez.

12.21. *Muştarul uscat* îşi recapătă aspectul şi gustul dacă este frecat cu puţin *oţet* şi *zahăr.*

12.22. *Amestecuri răcitoare*

De multe ori este necesară răcirea unui lichid, cum ar fi băuturile răcoritoare în timpul excursiilor. în acest caz se pot folosi amestecurile răcitoare. Acestea sunt amestecuri de diferite săruri, care adăugate într-o anumită proporţie în apă, produc scăderea temperaturii soluţiei.

Amestecuri răcitoare

Tabelul 13.1

Nr.	Compoziția amestecului	Temperatura inițială (°C)	Temperatura finală (°C)
0	1	2	3
1	*Apă* — 16 p; *clorură de amoniu* — 5 p; *azotat de potasiu* — 5 p	10	—12
2	*Apă* — 1 p; *carbonat de sodiu* — 1 p; *azotat de amoniu* — 1 p	10	—22
3	*Acid azotic* diluat — 4 p; *fosfat trisodic* — 3 p	10	—40
4	*Apă* — 100 p; *acetat de sodiu* cristalin — 85 p	10	—4
5	*Zăpadă* — 24 p; *clorură de sodiu* — 10 p; *clorură de amoniu* — 5 p; *azotat de potasiu* — 5p	0	—28

Notă. Amestecul răcitor se prepară într-un vas mai mare (găleată), în care se introduc recipientele cu alimente și băuturi. Se va evita ca amestecul răcitor să ajungă în contact cu alimentele.

13. REŢETE CASNICE

13.1. Curăţirea pereţilor, geamurilor şi a uşilor

13.1.1. *Pastă pentru curăţirea pereţilor*

în 1 000 p *apă* se dizolvă, pe rând, 40 p *sulfat de cupru* (piatră vânătă), 5 p *sulfat de aluminiu* şi 5 p *sulfat feros.* în această soluţie se adaugă, treptat, sub agitare continuă 1 000 p *făină de secară,* umezită în prealabil. întreaga masă se omogenizează bine, până la obţinerea unei paste omogene.

Peretele murdar se şterge cu o flanelă înfăşurată pe o mătură, după care se freacă cu pastă preparată ca mai sus, până la curăţire.

13.1.2. *Curăţirea sticlei de geam*

Geamurile se freacă cu un săculeţ de pânză umplut cu praf de *cretă* umezit cu *apă* rece, după care se şterg cu o cârpă uscată sau o piele de căprioară.

în acelaşi scop se poate folosi şi sprayul *„Li-Da“* sau soluţia *„Cristal",* existente în comerţ.

13.1.3. *Praf pentru curăţit geamurile*

O pulbere ce dă rezultate bune pentru curăţirea geamurilor se

obţine amestecând 10 p praf de *cretă,* 5 p *bentomtă,* pulverizată (sau *montmorilonită),* 1 p *oxid roşu de fier,* 1 p *fosfat tri- sodic* şi 1 p praf de *săpun.*

Pulberea aceasta se presară pe un şervet umed, cu care se freacă geamurile, apoi se dă luciu cu un alt şervet, de data aceasta uscat.

13.1.4. *Curăţirea uşilor şi a lemnăriei ferestrelor*

Lemnăria vopsită în alb se curăţă foarte bine frecând-o cu

praf de *cretă* umezit (v. 13.1.2.). Lemnăria se lasă acoperită cr pastă un timp, după care se şterge cu o cârpă uscată.

13.2. Curăţirea pardoselilor

13.2.1. *Pardoselile de linoleum sau PI C* se spală cu *api* şi *săpun* sau cu *detergenţi* speciali pentru linoleum, frecând bine cu o cârpă de sac sau alt material aspru, după care se freacă cu o cârpă moale în scopul îndepărtării dârelor. Se poate încerca şi cu petrol.

13.2.2. *Scândura alba, nevopsită* — se spală cu peria de rădăcini, folosind *apă* şi un *detergent* sau *apă* caldă în care s-a dizolvat *săpun de potasiu* (săpun lichid) şi *carbonat de sodiu* (sodă calcinată).

Duşumeaua se freacă, în cazul în care este foarte murdară, cu o cârpă umedă şi *nisip,* apoi cu o cârpă uscată, pentru a preveni îmbibarea apei. La sfârşit se freacă cu peria de rădăcini, ca mai sus. Final, duşumelele se clătesc cu apă, în care-, s-a introdus im colorant (de exemplu, „*Gattus*“ galben).

13.2.3. *Scândura vopsită* — se freacă cu *apă* caldă şi *săpun* sau *detergent,* după care se usucă prin frecare cu o altă cârpa.

13.2.4. *Parchetul* — se spală cu *petrosin, benzină de extracţie* (inflamabile!) sau *„Parchetin",* utilizând peria de radaş cini. Final se dă cu *ceară* dizolvată în *petrosin* sau *benzină de extracţie,* sau, mai bine, cu un amestec de 10 p *ceară albă* (parafină) dizolvată în 90 p *benzină de extracţie* (inflamabil!). După evaporarea solventului, se dă luciu cu o cârpă moale sau cu peria.

în general, parchetul nu se spală cu apă, deoarece se în nes greşte. Pentru o curăţire bună, se va evita stoarcerea cârpei cu benzina folosită, în vasul cu benzină curată. Mai mult, **o** recomandată folosirea mai multor cârpe.

O metodă recomandată pentru întreţinerea parchetului este raşchetarea acestuia şi acoperirea lui pe urmă cu lacul special *„Pallux",* în 2—3 reprize, aşteptând evaporarea solvent tului şi frecarea cu o hârtie sticlată (în afară de ultimul strat!).

13.2.5. *Pardoselile de mozaic*■ (în plăci sau turnat în câmp continuu) *şi gresie* — se curăţă prin spălare cu *apă* şi *săpun* sau cu produsul *„Alba-Super".*

Petele de grăsime care nu au ieşit astfel, se curăţă cu *benzină de extracţie* (inflamabil!)

După uscare se va trece la ceruire, folosind *ceară alba* dizolvată în *benzină de extracţie* sau *petrosin* (inflamabile!). Ceruirea trebuie să fie uniformă, pentru a se menţine culoarea unitară.

13.2.6. *Muşamaua* îşi împrospătează culorile dacă se freacă încet cu o cârpă înmuiată în amestecul următor: un *ou* întreg se bate bine cu o linguriţă de *zahăr* pudră, după care se înglobează într-o jumătate litru de *apă* şi se omogenizează.

13.2.7. *Pentru măturarea pardoselilor de piatră, linoleum-, ciment* etc. se poate folosi un amestec compus din 28 p *nisip* de granulaţie fină, 60 p *rumeguş de lemn* şi 12 p *ulei mineral* fluid. Se amestecă cele două componente solide, apoi se freacă cu uleiul, adăugat în cantitate mai mare decât cea prevăzută în reţetă, lăsând să se scurgă excesul. Rumeguşul şi nisipul trebuie să fie perfect uscate, altfel nu se îmbibă cu uleiul.

13.2.8. *Săpun pentru spălarea parchetului* se poate prepara topind pe un foc mic 1 p *ceară,* cu 5 p *hidroxid de potasiu* sau *sodiu* (corosive!) şi 10 p *apă,* amestecând până când compoziţia începe să se întărească. în acest moment se adaugă, conti- nuînd agitarea, 100 p *apă* clocotită şi se ia vasul de pe foc. Pentru întrebuinţare, se va dilua cu puţină apă clocotită.

13.3. Curăţirea mobilierului şi a obiectelor din casă

13.3.1. *Curaţii 'ca mobilei*

••*etele de grăsime* se îndepărtează prin acoperire cu o pastă formată din *oxid de magneziu* şi *benzină* (inflamabil!), după care se dă lustru cu o „cârpă moale.

•• *etele de degete* se freacă cu o cârpă înmuiată în *apă,* în care s-au adăugat câteva picături de *amoniac,* după care se dă lustru cu o flanelă moale.

••*etele datorate apei* se freacă cu o cârpă umedă, pe care s-a picurat *alcool etilic* sau *petrol,* după care se dă lustru cu o cârpă moale.

••*etele de cerneală* se freacă cu o cârpă umezită pe care s-a picurat *zeamă de lămâie* sau o soluţie de *sare de lămâie,* după care se dă lustru cu o flanelă moale.

••*etele datorate obiectelor fierbinţi.* A) se acoperă cu o pastă obţinută prin amestecarea de *ulei comestibil* şi *sare,* pastă ce se îndepărtează după câteva minute, apoi se dă lustru;

B) se poate încerca să se frece uşor cu o cârpă pe care s-a presărat *scrum de ţigară,* după care se dă lustru cu o flanelă.

•• *etele de muşte* se îndepărtează folosind un *detergent („Alba", „Perlan*" etc.), după care se freacă cu o cârpă umezită, iar final cu una uscată, pentru a da lustru.

•• *urăţirea mobilei lustruite.* Se amestecă în 200 p *ulei de in,* fiert, 20 p *parafină,* la care se adaugă 5 p fulgi de *săpun,* 15 p *ceară albă de albine-,* 50 p *terebentină* şi 50 p *apă,* după care se omogenizează bine. Cu acest amestec se îmbibă o cârpă, se stoarce şi se freacă cu ea mobila. în continuare, suprafaţa mobilei se freacă cu un postav uscat până i se dă luciu.

\

13.3.2. *Lustruirea mobilei*

e *Pregătirea suprafeţei.* Suprafaţa mobilei se freacă cu o hârtie abrazivă fină, după care se umplu porii cu un amestec obţinut din 100 g *parafină* dizolvate în 300 cm3 *benzină de extracţie* (inflamabil!), folosind o perie fină sau un postav. După 24 de ore se începe lustruirea.

•• *ustruirea.* Se îmbibă un tampon de vată, învelit într-o cârpă, în *şelac* diluat cu *alcool* tehnic. Cu acest tampon se freacă bine suprafaţa, în lungul ei, fără oprire. După primul strat, se toarnă câteva picături de *ulei de in* fiert şi se continuă frecarea. Se repetă frecarea cu şelac şi ulei de 2—**3** ori, până la obţinerea unui luciu perfect. Final, se mai freacă o dată cu şelac, dar de data aceasta fără ulei.

Lustruirea se poate efectua şi fără astuparea porilor cu parafină. Pentru aceasta se unge suprafaţa cu *ulei de in* fiert şi se freacă imediat cu o hârtie abrazivă fină, după care se începe lustruirea cu *şelac.* în cazul în care rămân pori neastupaţi, odată cu şelacul, se presară şi puţină pulbere de *piatră ponce.*

13.3.3. *Curăţirea obiectelor din sticlă şi cristal*

e *Petele de grăsime* — se spală suprafaţa pătată cu o soluţie de *carbonat de sodiu* (sodă calcinată) sau cu *apă* şi *săpun,* ori se freacă cu o cârpă umectată în *benzină* (inflamabil!)

e *Petele de muşte* — se pot îndepărta prin frecare cu o cârpă umectată cu *alcool etilic,* la care s-au adăugat câteva picături de *amoniac.*

•• *etele de ceai* — se îndepărtează prin frecare cu o cârpă pe care s-a picurat puţin *oţet* (sau esenţă de oţet diluată) şi *sare.*

•• *etele întărite de vopsea* — se înmoaie la început cu o soluţie apoasă de *sodă caustică* (atenţiune, substanţă corosivă, se va lucra cu mănuşi de cauciuc!) sau *sodă calcinată,* în soluţie concentrată; caldă, ori se înmoaie cu *amoniac* concentrat, după care se îndepărtează cu *apă* caldă.

•• *eamul oglinzilor* — se freacă cu o cârpă moale îmbibată într-un amestec compus din 250 cm3 *apă,* 15 cm3 *oţet* şi 20 g *cretă.* Amestecul se încălzeşte înainte de întrebuinţare, se lasă să se răcească şi se foloseşte soluţia limpede de deasupra.

13.3.4. *Curăţirea marmurei*

•• *etele de tutun* — se îndepărtează cu o soluţie de *sodă caustică* (corosiv!), la care s-a adăugat puţin *oxid de zinc (alb de zinc).*

•• *etele de sânge* — se îndepărtează folosind *apa* caldă, la care s-a adăugat puţin *perhidrol* (corosiv!).

•• *etele de cerneală* se îndepărtează cu un amestec de *amoniac* şi *oxid de magneziu* sau cu produsul *„Pic".*

13.3.5. *Vasele de bucătărie*

Pentru curăţirea vaselor de bucătărie se va folosi un amestec de *sodă calcinată* şi praf de *cretă,* în proporţie de 1 : 3. Cu acest amestec, folosind o cârpă, umezită în prealabil, se freacă vasele, după care se clătesc cu *apă* din belşug. în acelaşi scop se poate folosi şi un detergent din comerţ, iar pentru cazurile rebele, produsul *„Alba menaj"* sau *„Tix",*

Atenfiunel Vasele cu acoperire de teflon se spală folosind detergenţii uzuali, şi nu cu produse de tipul „Tix"-ului sau buretele de sârmă.

13.3.6. *Sticlele şi borcanele*

Pentru a spăla sticlele şi borcanele se poate folosi o soluţie obţinută prin dizolvarea a 30 g *metasilicat de sodiu,* 5 g *carbonat de sodiu* (sodă calcinată), 30 g *fosjat trisodic* şi 30 g *pirojosfat de sodiu,* într-un litru de apă, după care se vor limpezi cu apă şi se lasă la uscat.

13.3.7. *Vanele din email şi porţelan* vor fi frecate cu o pastă ce conţine o ceaşcă de praf de *cretă* şi puţin *bor ax* dizolvat în *apă,* folosind o cârpă moale. Această pastă dizolvă murdăria şi săpunul depus. Final se clăteşte cu apă.

îndepărtarea pietrei de cazan, precum şi a urmelor lăsate de apa ce s-a scurs mai mult timp se poate face cu *acid acetic* 10% sau *acid*

clorhidric 10%, după care vana se va clăti cu *apă* multă.

13.3.8. *Băile din lemn*

Băile din lemn se freacă cu peria de rădăcini, cu *apă* şi *soda calcinată,* după care se clătesc cu *apă* rece şi se pun la uscat.

13.3.9. *Maşina dc gătit*

Maşina de gătit se curăţă cu o cârpă înmuiată în leşie — *hidroxid de sodiu* (corosiv, se vor folosi mănuşi de cauciuc!) sau cu o soluţie apoasă de *sodă calcinată* şi *săpun.* Smalţul se freacă cu un praf de tip *„Tix",* se limpezeşte şi se şterge cu o cârpă uscată. Din timp în timp, maşina de gătit se freacă v cu praf de *cretă.*

13.3.10. *Periile*

Periile se curăţă cu *tăriie* calde şi uscate. Cele dc păr, pentru a le curăţa şi înmuia, se atârnă cu perii in jos, într-o soluţie caldă de *sodă,* astfel încât abia să fie acoperite firele şi se lasă astfel până s-au curăţit. Uscarea se face la aer.

13.4. Curăţirea tacîmurUor şi a obiectelor metalice

13.4.1. *Tadmuri din alpaca* (necromate)

Pentru a curaţi tacâmurile din alpaca, ele se vor freca cu *nisip* deosebit de fin, după care se spală cu *apă* fierbinte şi se usucă.

în locul nisipului, se poate folosi *pasta de dinţi,* praful de *cretă* sau *scrumul de ţigară.*

Petele datorate alimentelor pot fi îndepărtate cu;

— *apă,* în care s-au fiert *coji de cartofi*/

— *amoniac* concentrat-;

— soluţie apoasă, diluată de *permanganat de potasiu.*

Cuţitele se freacă cu un dop de plută, pe care s-a presărat

praf de curăţat (de tip *„Tix")* sau *scrum de ţigară.*

13.4.2. *Obiectele din alamă,* coclite, se freacă cu *oţet,* sau cu *amoniac.* Se poate folosi şi produsul *„Sidol"-,* existent în comerţ.

13.4.3. *Obiectele nichelate* se ung de câteva ori cu un amestec de *alcool etilic* şi *acid sulfuric* 2%, 1 : 1, după care se spală bine cu *apă.*

13.4.4. *Obiectele din argint* se freacă cu o pastă de *pământ de Tripoli* în *alcool etilic* sau un amestec , în părţi egale, de praf de *cretă* şi *nisip* foarte fin, la care se adaugă şi puţină *apă.* Se poate folosi şi pulberea de *oxid de magneziu,* cu care se freacă suprafaţa obiectului din argint.

Obiectele foarte murdare se introduc pentru 5 minute într-o soluţie fierbinte ce conţine dizolvate în 250 cm3 *apă,* 20 g *acid tartric,*

20 g *alaun de potasiu* (piatră acră) și 40 g *clorură de sodiu.* După trecerea celor 5 minute, obiectele se şterg şi li se dă lustru.

Curăţirea obiectelor murdare se poate face şi scufundîn- du-le într-o soluţie de *amoniac,* diluată cu *apă,* în proporţie de 1:1, apoi se spală cu apă multă şi se lustruiesc.

13.4.5. *Obiectele ruginite* (vezi și 10.1.1.—10.1.3.) se freacă cu o perie de sârmă, folosind o soluţie de *parafină* în *petrol.* Pentru obiectele foarte ruginite, operaţia se repetă 3—4 zile la rând.

•• e introduc obiectele, pentru 2—3 ore, într-o soluţie 65 % de *clorură de zinc,* după care se spală bine cu *apă* şi se usucă.

•• e poate încerca îndepărtarea ruginii cu o soluţie 50 % de *clorură de zinc,* în *amoniac* concentrat.

•• altă soluţie de îndepărtare a ruginii se prepară astfel: se dizolvă într-un litru de *apă,* în porţiuni mici, 100 g *clorură de staniu* (IV) v în paralel se dizolvă într-un alt litru de *apă* 2,5 g *acid boric.* Se amestecă cele două soluţii, iar la soluţia obţinută se mai adaugă 20 cm3 de *indigo.* Obiectele se ţin în această soluţie 1 —2 zile, după care se spală cu *apă* şi se freacă cu o cârpă moale sau o perie.

•• ot o metodă de curăţire a obiectelor ruginite constă în a le freca cu o pastă obţinută prin amestecarea, într-o capsulă de porțelan, la cald, a 100 g *ulei mineral,* 10 g *parafină,* 40 g *pământ de Tripoli,* 40 g *carbonat de calciu,* 40 g *nisip* fin și 40 g pulbere de *piatră ponce,* amestecate până la obţinerea unei paste omogene. Componentele solide vor fi măcinate cât mai fin înainte de a le amesteca în capsulă.

13.4.6. *Prafuri pentru curăţirea tacâmurilor, lemnului, emailului, faianţei* etc.

•• e amestecă 50 p *nisip* fin, 25 p pulbere de *spumă de mare,* 10 p praf de *săpun,* şi 10 p *carbonat de sodiu* (sodă cal? cinată), până la obţinerea unei pulberi omogene.

•• e amestecă până se obţine o pulbere omogenă, 90 p făină de *sticlă,* **6** p *fosfat trisodic* şi 4 p praf de *săpun.*

13.4.7. *Paste pentru curăţirea obiectelor menajere din metale* (folosibile şi la lustruirea acestora)

•• e amestecă 10 p *ulei mineral,* 50 p *cretă de Neuburg,* 10 p *parafină,* 2 p *ceară montană* şi 28 p *elaină.* Amestecul se omogenizează până la obţinerea unei paste, care se întinde cu o cârpă, cu care se freacă suprafeţele metalice de curăţat.

•• e topesc la o flacără mică, fără a fierbe, 150 p *săpun* (în

bucăţi mici), la care se adaugă 20 p pulbere de *carbonat de calciu,* 10 p *oxid de fier* (III), 10 p *tartrat de potasiu* şi 10 p *carbonat de magneziu.* Componentele solide vor fi măcinate cât mai fin, înainte de a le amesteca. La acest amestec se adaugă 100 p *apă* şi se omogenizează bine.

13.4.8.*Şervet pentru curăţit metalele*

Se înmoaie o flanelă în apă, după care se impregnează cu o soluţie ce conţine 50 p *glicerină,* 28 p *sticlă solubilă* (soluţie siropoasă de *metasilicat de sodiu),* 10 p *săpun* şi 2 p *fosfat trisodic.* Flanela se stoarce bine, se usucă la 40—50°C, după care se repetă impregnarea de încă 2—3 ori.

13.5. Creme de ghete

13.5.1.*Prepararea nigrosinului solubil în alcool*

Se fierbe într-o eprubetă 1 cm3 *anilină* (toxic!) cu 3 cm3 *acid clorhidnc* concentrat (corosiv!) şi cu un vârf de spatulă de pilitură de *fier.*

După cca 10 minute, în eprubetă apare o masă de culoare neagră. Se varsă conţinutul eprubetei în apă rece, unde colo- ranţul se lasă la fundul vasului, de unde se poate colecta prin decantare şi filtrare.

13.5.2.*Cremă neagră*

într-un vas se topesc, pe foc mic, 60 g *ceară* (parafină). Se stinge focul şi se adaugă în topitură, amestecând, 90 g *terebentină* (inflamabil!), 2—4 g *nigrosin,* solubil în alcool şi câteva picături dintr-o soluţie alcoolică de *albastru de anilină.* Se continuă amestecarea până când masa lichidă începe să se întărească, moment în care i se mai adaugă 15 g *ulei vegetal* şi se omogenizează din nou.

13.5.3.*Cremă maronie*

Se topesc la foc mic 60 g *ceară,* iar după ce a fost stins focul, se adaugă, amestecând, 70 g *terebentină* (inflamabil!), 15 g *ulei de in,* 6 g *colorant maro* (dizolvat în 25 cm3 *alcool* denaturat) şi 60 g *săpun* dizolvat în puţină *apă.* Se continuă amestecarea până când pasta devine consistentă.

13.5.4.*Cremă incoloră*

în 350 cm3 *apă* se fierb 125 g *ceară de albine,* 15 g *hidroxid. dc sodiu* (corosiv!) şi 8 g *săpun* moale. Se continuă fierberea până când se obţine o pastă omogenă. Se stinge focul, iar masei obţinute i se înglobează 250 g *terebentină* (inflamabil!) şi 15 cm3 *alcool* denaturat,

după care se mai omogenizează încă odată bine.

13.6. Alte reţete casnice

13.6.1. *Desfundarea chiuvetelor*

De multe ori se întâmpla ca sifoanele chiuvetelor să se înfunde în aşa măsură îneît nici pompa nu ajută. în acest caz, înainte de a trece la desfacerea sifonului, se va încerca desfundarea lui pe cale chimică, şi anume, turnând prin sită 15 g pilitură de *aluminiu,* peste care se adaugă 100 cm3 soluţie -10% de *hidroxid de sodiu* (corosiv!), puţină *apă* şi se lasă cca 30 de minute. în interiorul sifonului, în urma reacţiei aluminiului cu liidroxidul de sodiu se produce o efervescenţă puternică, care în majoritatea cazurilor este însoţită şi de desfundarea acestuia. Final, se spală bine sifonul cu *apă* multă, în caz de nevoie, operaţia se poate repeta.

13.6.2. *Dezinfectarea IV.C.-urilor şi a spaţiilor de depozitare a deşeurilor menajere*

* se poate face cu o soluţie 2,5% de *clorură de var; »* se poate utiliza şi o soluţie 20% de *clorarnină,* după care se spală bine cu *apă.*

13.6.3. *D ezinfectarea băilor şi a chiuvetelor de faianţă sau a celor emailate* se poate face cu un amestec de 100 g *clorură de var* şi 100 g *sodă calcinată,* dizolvate într-un litru de *apă%*

13.6.4. *Chit pentru astuparea crăpăturilor din parchet sau duşumea*

Se topesc într-un vas 70 p *ceară de albine* şi 40 p *colofoniu,* iar în topitură se înglobează 60 p *seu* de oaie. în continuar»

sub agitare se mai adaugă în topitură **60** g *alb de Spania* şi 15 g *ocru galben,* după care se amestecă până la omogenizare.

Chitul se toarnă în stare caldă în crăpăturile ce trebuie astupate, se lasă să se răcească, după care excesul se rade.

13.6.5. *Regenerarea dopurilor vechi de plută*

Dopurile vechi se fierb într-o soluţie foarte diluată de *permanganat de potasiu* (de culoare roză). în urma acestei fierberi, dopurile îşi vor pierde mirosul neplăcut, dar se vor colora într-o nuanţă maronie. După o spălare în *apă,* dopurile vor fi decolorate prin fierbere într-o soluţie de *sul fit de sodiu* 5%, care conţine şi 10% *oţet,* după care se spală din nou cu *apă* din abundenţă.

13.6.6. *Geamurile îngheţate* se dezgheaţă dacă sunt frecate cu o cârpă îmbibată într-o soluţie caldă de *alaun,* una de *sare* sau în *alcool etilic.*

13.6.7. *Geamurile nu se aburesc* dacă sunt frecate cu o cârpă care a fost îmbibată în *„Deval",* stoarsă şi lăsată apoi să se usuce.

13.6.8. *Dezodorizarea frigiderelor*

« Se pune în interiorul frigiderului o farfurioară cu *făină de muştar.*

Se pune în partea de jos a frigiderului un săculeţ de pânză umplut cu *cărbune activ,* sau, în lipsa acestuia, cu *cărbune de lemn, brichete de cărbuni* sau câteva comprimate de *„Carbo medicinalis".*

13.6.9. *Amidon dm castane sălbatice*

Se îndepărtează coaja brună a castanelor, iar *miezul* se terciuieşte, trecîndu-1 printr-o râşnita pentru nuci. Uruiala se lasă 12 ore în *apă* multă, după care se trece pe o sită rară, unde se spală, sub agitare, cu apă din belşug. Amidonul spălat astfel, din pulpa castanelor, se adună în vasul de sub sită. Apa se decantează şi se aruncă. Reziduul (amidonul) se spală din nou cu apă, se decantează, după care se trece într-o cârpă şi se presează apa rămasă şi se întinde la uscat pe o suprafaţă plană. Amidonul uscat se trece apoi printr-o sită cu ochii fini.

Dintr-un kilogram de castane se pot obţine aproximativ

150 g amidon.

13.6.10. *înnegrirea sobelor de tuci*

Se amestecă pigment *„negru de plumb"* cu puţină *terebentină* (inflamabil!), iar pasta se întinde pe sobă cu ajutorul unei pensule fine, sau cu o labă de iepure, după care se freacă cu o perie tare, până se obţine un luciu perfect.

13.6.11. *Prevenirea umflării uşilor şi ferestrelor*

Pentru a preveni umflarea uşilor şi ferestrelor exterioare,

în urma ploii, se ung suprafeţele lemnoase cu o soluţie de *parafină* în *benzină de extracţie* (inflamabil!), folosind o pensulă fină şi lucrând pe o vreme uscată. Benzina pătrunde uşor în lemn, antrenând şi o cantitate suficientă de parafină, suprafaţa rămânând netedă şi hidrofobă.

13.6.12. *Prepararea plastilinei*

s Se amestecă bine, până la omogenizare, 5 p *alb de zinc* (oxid de zinc) cu 10 p *glicerina.* între timp se topesc 10 p *ceară de albine* şi 15 p *ulei de răcire,* care se amestecă cu 10 p *elaină,* iar masa caldă se adaugă, sub agitare, suspensiei de oxid de zinc în glicerină. în pastă se înglobează un amestec de 24 p *floare de sulf,* 20 p pulbere de *caolină* şi 2 p *pigment,* după care se omogenizează.

••O reţetă mai simplă, dar care poate da satisfacţii micilor sculptori se obţine astfel: se topesc 139 p *ceară de albine* şi 18 p *smoală* (bitum), pe o baie de apă, după care în topitură se adaugă, treptat, 26 p *terebentină* (inflamabil!), 13 p *ulei comestibil,* 35 p *unt, 9* p *oxid feric* și 280 p *făină de cartofi,* după care masa se omogenizează bine.

13.6.13. *Scoaterea dopurilor înţepenite*

Dopurile din sticlă şlefuită se întâmpla să se înţepenească în gâtul flaconului. în acest caz, se încearcă sa se ciocănească dopul cu o bucată de lemn sau să se încălzească rapid locul respectiv (gâtul sticlei) cu aburi sau apă fierbinte.

Dacă aceste încercări nu dau rezultat, se picură o soluţie 1 % de *ester sulfuric al unui alcool gras.* După câteva minute, în general, dopul cedează. Se poate încerca acelaşi lucru şi cu *acid lactle.*

Când dopul s-a înţepenit datorită alcaliilor, se picură un amestec de *alcool etilic, eter etilic* şi *acid ladic* şi se lasă peste noapte, iar a doua zi se încearcă scoaterea dopului prin răsucire sau ciocănire. Pentru a preveni înţepenirea dopurilor de sticlă în gâtul flacoanelor ce conţin alcalii de tipul hidroxidului de sodiu, se va înveli neapărat dopul cu o folie de polietilenă sau se va schimba cu unul din cauciuc.

13. 6.14. *Curăţirea pielii*

Se spală suprafaţa pielii cu un burete îmbibat în *oţet.* Se va avea grijă ca pielea să nu se umecteze prea mult! După uscare se pregăteşte într-o ceaşcă un amestec de *albuș de ou* şi *ulei de in,* care se întinde pe piele cu o pensulă, apoi se freacă cu o cârpă uscată până se obţine un luciu mat. în locul uleiului de in se poate folosi şi *uleiul de ricin* sau *untura de peşte.*

13.6.15. *Prepararea săpunului de casă*

Se topesc, pe un foc mic 6 p resturi de *untură,* peste care se toarnă 1 p *sodă caustică* (corosiv!), dizolvată în 2 p *apă.* Amestecul se diluează cu 6 p apă şi se fierbe, sub agitare,

3—4 ore, completând apa evaporată între timp. Când fierberea s-a terminat, în vasul respectiv se adaugă 0,5 p *sare de buci-, tărie.* Săpunul se va aduna la suprafaţă, de unde seva putea colecta cu un polonic sau o lingură într-o ladă de lemn, căptuşită cu o ţesătură, unde se lasă să se răcească.

14. CHIMISTUL AMATOR lN JURUL CASEI

(îngrăşăminte, insecticide ctc.)

14.1. Determinarea reacţiei chimice a solului

Cunoaşterea reacţiei chimice (/dl-ul) solului este deosebit de importantă, deoarece practic fiecare plantă are un *pii* optim pentru a se dezvolta. Astfel, unele plante preferă *soluri cu reacţie acidă (cartoful, lupinul, secara, inul, pătlăgelele roşii, trifoiul* etc.), altele preferă *soluri cu reacţie neutrii (porumbul, mazărea, griul, castraveţii, ceapa, felina, spanacul, salata, sfecla* etc.) sau *alcalină (lucerna, fasolea, răpită, orzul* etc.).

O metodă simplă pentru a afla reacţia solului este de a lua cca 5 g *sol,* care se usucă la temperatura camerei, se pune într-o epmbetă şi se adaugă peste el 10 cm3 dintr-o soluţie de *clorur'ă de potasiu* 1 %. Se agită bine conţinutul eprubetei şi se adaugă câteva picături de *turnesol,* în soluţie alcoolică 0,1 %. Se lasă să se decanteze şi se observă culoarea soluţiei supernatante. în cazul unui sol acid, culoarea supernatan- tului va fi roşie, în cazul unui sol alcalin, albastră, iar în cazul unui sol neutru, violetă.

Reacţia chimică a solului poate fi corectată prin adăugarea de aşa-zise amendamente. Astfel, în cazul unui sol acid, corectarea reacţiei se poate face cu dolomită sau calcar.

14.2.Soluţie pentru cultura plantelor de apartament, fără sol

Există o serie de reţete de soluţii hidroponice. în cele ce urmează vom prezenta una din cele mai simple:

Se dizolvă în 10 1 de *apă distilată:*

130 g *azotat de potasiu:*3 g *sulfat de mangan;*

70 g *fosfat de calciu;* 5 g *sulfat de fier* (111)5

500 g *sulfat de magneziu;*0,5 g *sulfat de zinc;*

5 g *acid borte;* 0,5 g *sulfat de cupru* (II).

Pentru folosire, soluţia se diluează cu *apă distitîxtă* în proporţie de 1:4 *(pU* — 6—6,5).

Soluţia diluată se toarnă într-o tavă în care se scufundă cca 1 /3 din ghiveciul cu plante, dar în care se găseşte, în locul solului, nisip de râu, spălat.

14.3. Soluţii nutritive pentru plante de apartament

Spre deosebire de soluţiile hidroponice, soluţiile nutritive se folosesc pentru a stropi din când în când solul aflat în ghivece, în

scopul de a suplini elementele consumate de către plantă.

•• entru a obţine o soluţie nutritivă, se amestecă 2,5 p *azotat de amoniu* cu 2 p *superfosfat* şi 1 p *sulfat de potasiu.* Din acest amestec, 3 p se dizolvă în 100 p *apă,* iar cu această soluţie se va stropi solul din ghivece (nu şi tulpina sau frunzele plantei, deoarece acestea pot suferi arsuri).

•• reţetă mai complicată, care pe lângă elementele principale (N,P, K), mai conţine şi microelementele absolut necesare dezvoltării plantei, conţine dizolvate în 10 1 *apă distilată:* 4,0 g *azotat de amoniu;* 6,0 g *superjosjat*; 1,25 g *sulfat de potasiu;* 0,30 g *sulfat de magneziu;* 0,04 g *sulfat de fier* (III),' 0,03 g *sulfat de mangan;* 0,02 g *acid boric;* 0,0003 g *sulfat de zinc* şi 0,0003 g *sulfat de cupru* (II). înainte de a fi folosită, suspensia se agită.

în literatura de specialitate se cunosc şi soluţii nutritive mai complexe, din care unele pot fi folosite chiar şi în hidro- culturi, dar compoziţia lor depăşeşte limitele acestei cărţi.

14.4. Soluţie pentru îndepărtarea păduchilor de pe plante

O soluţie cu care se spală frunzele plantelor atacate se obţine dizolvând în 100 p *apă,* 3 p *săpun lichid* (săpun de potasiu) şi 5 p *alcool* denaturat.

14.5. „Zeamă de tutun"

„Zeama de tutun" este una din cele mai folosite soluţii în protecţia plantelor de apartament. Pentru a fi preparată se adună resturi de *tutun de pipă, ţigări de foi* sau *ţigarete.* Peste 5 p din acestea se toarnă 33 p *apă* şi se lasă în repaus peste noapte, după care se filtrează. Reziduul reţinut pe filtru este tratat cu o nouă cantitate de 33 p *apă* şi este lăsat să se extragă până a doua zi, când se filtrează.. Cu reziduul se mai face şi o a treia extracţie, iar după filtrare se reunesc cele trei soluţii. Soluţia aceasta este folosită la stropirea plantelor atacate sau a solului din ghivece.

Atenţiune! Soluţia are un puternic efect toxic!

14.6. **îndepărtarea rimelor din pământul ghivecelor cu flori**

Se fierb *frunze de nuc,* iar cu soluţia obţinută se stropeşte solul ghiveciului. Rimele ies imediat la suprafaţă, de unde pot fi colectate. Soluţia nu dăunează plantelor.

14.7. Otrăvuri împotriva muştelor

•• e diluează 10 p *aldehida for mica.* comercială (formol) cu 4 p *apa.* înainte de întrebuinţare, soluţia se amestecă cu **6** p *lapte* şi se

toarnă într-o tavă. Tot în tavă se mai pun şi câteva bucăţele d*epîine,* astfel încât ele să depăşească suprafaţa lichidului.

Soluţia omoară muştele care consumă din ea şi le ameţeşte pe acelea care zboară pe deasupra. De remarcat însă, aldehida formică nu este suportată în aceeaşi măsură de toate persoanele, ea având un efect iritant în cazul unora, care nu o pot tolera.

•• în cazul persoanelor sensibile la aldehida formică, se recomandă următoarea reţetă: se dizolvă în 85 p *apă,* 2 p *salicilat de sodiu* şi 13 p *zahăr.* Cu această soluţie se îmbibă rondele de hârtie de filtru colorate în *roşu* (culoare ce atrage muştele). Rondelele se pun într-o farfurioară, iar apa evaporată se completează din când în când. Efectul acestui produs este similar cu al *„Muscamor"*-ului din comerţ.

•• e fierbe o linguriţă de *piper m ''cinat* cu 2 linguri de *apă,* după răcire se adaugă câteva picături de *lapte,* o linguriţă de *zahăr* şi se aşează pe farfurii întinse.

14.8. Cleiuri pentru prinderea muştelor

•• e topesc 3 p *sacâz* şi 1 p *ulei de in.* înainte de a se răci, se amestecă cu puţin *zahăr* şi se întinde pe o fâşie de, hârtie.

•• e topeşte *ceară de albine* şi se amestecă cu *ulei de in,* puţin *zahăr,* după care se întinde pe fâşii de hârtie.

•• e adaugă la o soluţie concentrată de *clei de oase,* una concentrată de *clorură de zinc.*

14.9. Produs de dezinsecţie

Un produs cu efect împotriva ploşniţelor, puricilor, gîn- dacilor negri de bucătărie etc. se obţine prin amestecarea **a** 56 p *Lindan(Gamexan, HCH)* cu 94 p *talc,* după care se omogenizează,

Produsul se poate folosi şi la dezinsecţia animalelor domess tice.

14.10. Produse pentru îndepărtarea ţintarilor

•• oţiunile pentru îndepărtarea ţintarilor sunt, în general, produse pe bază de *dimetil-ftalat,* cum ar fi soluţia obţinută prin dizolvarea a 89 p produs în 10 p *alcool etilic* şi aromatizat cu 1 p *citronelal* sau un alt *aromatizant.*

•• îndepărtarea ţintarilor se poate efectua şi prin fumi- . „ zare cu *tablete de Lindan.* Pentru aceasta se presează *Lindan (Gamexan, HCH)* pur în formă de pastile. O tabletă de 2 g evaporată pe o sobă îndepărtează ţânţarii, muştele şi moliile dintr-o incintă de 25 m3 pentru câteva săptămâni.

9 Un alt produs de furnizare se poate prepara prin dizolvarea

într-un litru de *apă* a 50 g *azotat de potasiu* şi a 5 g *acid citric (sare de lămâie).* în această soluţie se adaugă 30 g *dextrină* şi se omogenizează, după care se înglobează atâta *rumeguş de lemn* încât să se obţină o pastă de consistenţa plastilinei, în această masă se mai pot îngloba şi diferite aromatizante, cum ar fi *tămâie, frunzele de vişin* etc. Din masa astfel preparată se formează cilindri de mărimea unor luminări, care se lasă să se usuce într-un loc călduţ. Introduse într-un sfeşnic şi aprinse, aceste „luminări" ard încet şi degajă un fum care îndepărtează ţintarii.

14.11. Alinarea înţepăturilor de insecte

e Se prepară o soluţie de 30 p *alcool etilic,* 1 p *mentol* şi 3 p *ulei de lavanda,* care se amestecă cu o soluţie ce conţine 55 p *apa* în care s-au dizolvat *4* p *borax.*

o în 95 p *apă de colonie* se dizolvă, pe rând, 2 p *mentol,*

2 p *acid salicilic* şi 2 p *ulei de garoafe.*

9 înţepăturile de ţânţari, muşte, viespi etc. sunt alinate dacă locul respectiv este tamponat cu o soluţie 5 % de clora- mină.

•• n efect similar are şi tamponarea cu *amoniac* diluat.

14.12. **Produse împotriva moliilor**

•• e amestecă, sub formă de prafuri, 3 p *hexa-clor-etan,* 6 p *p-diclor-benzen,* 2 p *naftalină* şi 2 p *camfor.* Amestecul acesta de pulberi este pulverizat în locurile unde pot apărea moliile.

•• e amestecă 45 p *benzină* de extracţie şi 32 p *triclor-eti- lenă,* iar în această soluţie se dizolvă 1 p *camfor,* apoi 5 p *naftalină,* 10 p *p-diclor-benzen* şi 3 p *hexa-clor-etan,* după care se omogenizează bine; soluţia se pulverizează în locurile cu molii, având grijă de faptul că benzina de extracţie este inflamabilă!

•• e topesc împreună 200 g *naftalină* şi 50 p *camfor.* Topitura se toarnă în cutii perforate din carton şi se atîmă în locurile cu molii.

•• e mai pot folosi şi săculeţe de pânză umplute cu *naftalină, camfor, tutun* sau *fiori de levănţică.*

14.13. Distrugerea furnicilor

•• în locurile frecventate de furnici se pulverizează un amestec de 30% *bor ax, HO % făină* şi 40% *alaun,* măcinate cât mai fin înainte de amestecare.

•• în preajma cuibului de furnici se pune un burete îmbibat cu o soluţie de *sirop de zahăr,'la.* care, la fiecare 120 p s-au adăugat 0,6 p *tartrat de potasiu şi stibiu.*

•• n furnicid cu efect puternic este soluţia de 10 g *camfor* în 25

cm3 *alcool* tehnic, la care se amestecă şi 100 cm3 *petrol.*

•• oiurile de furnici pot fi distruse dacă în centrul lor, printr-o gaură practicată cu bastonul se toarnă *aldehidă formică* diluată cu apă, în proporţie de 1 : 9. Formalina pulverizată în aer distruge furnicile zburătoare, dar ea fiind iritantă nu este tolerată în aceeaşi măsură de toate persoanele.

•• e ung lemnăriile cu *petrol,* în scopul împiedicării pătrunderii furnicilor în locuinţe.

•• e opăreşte lemnăria cu o soluţie fierbinte de *alaun* 100% sau cu *fiertură de pătrunjel.*

•• celaşi efect îl au şi *cojile de lămâie,* stoarse, acoperite cu *zaţ de cafea.*

14.14. Distrugerea gândacilor de bucătărie

•• e amestecă, în stare fin măcinată, 3 p *borax,* 3 p *făină* şi 1 p *acid salicilic.* Se îmbracă mănuşi de cauciuc, după care, folosind puţină *bere* şi untură, se fac o serie de bile mici.

Mirosul berii atrage gândacii, asupra cărora boraxul are efect toxic.

•• e pulverizează în calea gîndaeilor un amestec de *fluorură* (sau *fluoro-silicai)* de sodiu 20%, *faină* 40% şi *zahăr* 40%.

•• în acelaşi scop se poate folosi şi *HCII-vl,* diluat în proporţie de 1 : 10 cu *talc.*

1 ••Se fierbe **1** kg *piatră, acră (alaun)* şi 4 **1** *apă,* iar soluţia se toarnă în crăpăturile pardoselii, care pe urmă se astupă cu *mortar de ipsos.*

14.15. **Îndepărtarea cariilor**

Pentru început, mobila se ciocăneşte bine, se perie, după care se efectuează tratamentul cu una din reţetele de mai jos:

•• e introduce în orificiul cauzat de carii, cu o siringă, sau o pipetă, una din soluţiile de mai jos:

a) Se dizolvă în 80 p *benzină de extracţie* (inflamabil!) şi 10 p *terebentină,* 8 p *naftalină* şi 2 p *p-nitro-benzen,* sau

b) în 50 p *triclor-etilenă,* 10 p *hexa-clor-etan* şi 40 p *tetra- lină.*

•• e introduce cu siringa *eter de petrol* (foarte inflamabil!), *benzină de extracţie, eter etilic, petrol* sau *formalină,* după care se astupă orificiul cu un dop de *ceară.*

•• e pune în apropierea lemnului atacat de carii *ghindă proaspătă.* Atras de mirosul ghindei, cariul iese şi trece în aceasta.

Periodic, ghindele se adună şi se ard, în locul lor fiind puse altele proaspăt culese.

•• metodă, curioasă, ce-i drept, dar cu efect, este pre-- zentată într-una din cărţile vechi: se spune că pe mobila atacată de carii să se pună un *„orologiudebuziinar''1* pentru două săptămâni. Carii îşi vor părăsi locuinţa". Conform autorului acelei lucrări, femela cariului îşi cheamă de obicei 7,soţul" prin ciocănituri. în acest caz, ciocăniturfle femelei" fiind prea insistente, ele neîncetând timp de două săptămâni, îl ;,exasperează"- în aşa măsură încât preferă să-şi părăsească 7,domiciliul conjugal", fiind urmat, însă, îndeaproape şi de ;,fidela" femelă.

14.16. Otrăvuri pentru şobolani

•• olosind mănuşi, se amestecă omogen *ipsos* (eventual *ciment)* 50%, *făină* 30% şi *zahăr* 20%. Amestecul se pune pe o farfurioară, în vecinătatea alteia cu *apa.*

•• e prăjesc *ridichi* în *untură,* se amestecă cu *făină,* **în** forma unor pâiniţe, care se coc în cuptor şi se aşază cât mai proaspete în pivniţă, cămară etc.

•• *runzele de mentă,* aşezate în mănunchi în pivniţe, poduri, cămări etc. sunt o otravă excelentă împotriva sobolaş nilor.

•• e pot folosi produsele de deratizare din comerţ *(Deraton, Cumarină* etc.), dar cu deosebită grijă, ele fiind toxice şi pentru om!

'

14.17. Ceară pentru pomi

Pentru a astupa zgârieturile, rănile şi tăieturile de pe arbori, pomi, arbuşti etc. se poate folosi un amestec obţinut prin topirea înceată pe o baie de nisip a 2 p *catran,* 1 p *colofoniu,*

1 p *ceară,* 1 p *seu* şi 2 p *răşină de brad.* Se obţine o masă brun-, gălbuie, asemănătoare cu ceara. Se păstrează învelită în foiţă de staniol.

14.18. Şampon uscat pentru câini

Se amestecă, în stare bine măcinată, 1 p *fosfat trisodic* cu 5 p *bor ax,* 10 p *carbonat de sodiu,* 2 p *fenol* cristalizat, 50 p *amidon* şi 1 p *insecticid.* Din acest amestec de pulberi se pulverizează pe câine 20—30 g, după care se perie bine blana acestuia. Natural, acest şampon nu poate suplini baia, obligator rie şi în igiena patrupedelor.

14.19. Ferirea colţurilor caselor de câini

Pentru a împiedica lăsarea „cărţilor de vizită" de către câini la colţurile caselor, se presară acestea cu un amestec de *floare de sulf şi*

piper pisat.

14.20. Distrugerea ploşniţelor

•• e poate încerca un amestec de *alcool etilic, aldehidă formică* şi *fenol.*

•• ând înmulţirea ploşniţelor a luat proporţii, se închide etanş camera (după ce au fost scoase obiectele ce ar putea fi deteriorate de fum), se aşază în mijlocul camerei, pe nişte cărămizi, o tablă sau un cazan întors cu fundul în sus, pe care se aşează jar mult. Peste jăratec se presară *praf de sulf şi boia de ardei iuţi.* După o zi, se aeriseşte bine camera şi mobilierul. Procedeul, pentru a da rezultate, trebuie repetat de 2—3 ori în lunile iulie, august şi septembrie, când ploşniţele îşi depun ouăle.

14.21. Păstrarea culorii plantelor din ierbare

Se dizolvă 2 p *acid salicilic* în 100 p *alcool etilic,* iar lichidul se încălzeşte. în această soluţie fierbinte se scufundă plantele, se scutură şi se presează în modul obişnuit.

14.22. Conservarea plantelor în mediu lichid

Se umple un borcan, care să se poată închide ermetic, cu o soluţie ce conţine dizolvate în 40 p *alcool etilic* şi 40 p *apă distilata,* 6 p *tiosulfat de sodiu* şi 0,75 p *clorură de amoniu.* Plantele se scufundă complet în acest lichid, după care borcanul se închide ermetic.

14.23. Reîmprospătarea plantelor ofilite

Plantele culese într-o excursie şi care, pe drum, s-au ofilit, se pot reîmprospăta dacă se scufundă rădăcina şi tulpina lor într-un pahar cu *apă,* în care s-a dizolvat un vârf de cuţit '* de *sulfat de sodiu.* Soluţia se va schimba de câteva ori pe zi.

14.24. Prepararea soluţiei sulfocalcice

(şi întrebuinţarea acesteia în protecţia plantelor)

Soluţia sulfocalcică este un produs special, utilizat în combaterea păduchilor ţestoşi. Aceştia atacă scoarţa pomilor fructiferi, prezentându-se sub diferite forme. La prun, apar sub formă de nasture rotund; la măr, ca o virgulă, la păr, sub formă de solzi etc. Stropirea pomilor se face de regulă primăvara, înainte de desfacerea mugurilor.

Pentru a prepara soluţia, se stirg într-un vas 150 g *var;* cu o cantitate mică de *apă.* Când varul începe să fiarbă, se adaugă, în cantităţi mici, sub agitare, 2S0 g *sulf.* în continuare, se adaugă un litru de *apă* şi se amestecă bine. **în** timpul amestecării, se adaugă câte puţină *apă,* pentru a nu se îngroşa lichidul. Lichidul se fierbe lx/2 oră,

până capătă o culoare ruginie şi un miros de hidrogen sulfurat (miros de ouă stricate). Se ia vasul de pe foc şi conţinutul se toarnă, sub agitare, în **8 1** *apă* rece, se omogenizează şi poate **fi** folosită la stropit, imediat după răcire.

15, REŢETE AUTO MOTO VELO

15.1. Lichid de frână

în general, pentru lichid de frâna se foloseşte un amestec 1 : 1 de *ulei de ricin* şi *alcool tehnic* (alcool denaturat). Tot ca lichid de frâna se poate folosi şi *glicerina, glicolul, uleiul - tnineral.* Important este ca soluţia să nu formeze precipitate în timpul folosirii, să nu aibă componente solide în suspensie, să nu fie corosivă şi să aibă o fluiditate suficientă, chiar şi pe vreme rece.

O reţetă ceva mai complexă este soluţia ce conţine 66 % *ulei de ricin* şi 34 % *alcool i-propilic.*

15.2. Lichid de răcire ,

Se poate folosi o soluţie de *clorură de calciu,* la care se adaugă 10% *crornat de sodiu.* Se mai poate întrebuinţa şi o soluţie 50 % de *dimetil-sulf oxid.*

15.3. Anticongelanţi

•• e foloseşte o soluţie apoasă 35% de *etilen-glicol.* Soluţia aceasta se solidifică doar la —25°C.

•• e foloseşte o soluţie apoasă de *glicerina* 55%.

La aceşti anticongelanţi pe bază de glicerină sau etilen- glicol se adaugă şi anticorosivi, *henzoat de sodiu,* 1,5% faţă de soluţie sau *azotat de sodiu,* [0,1 % faţă de volumul soluţiei.

15.4. împiedicarea aburirii parbrizelor

•• e amestecă 1 p *albuş de ou* cu 20 p *glicerina,* iar la această soluţie se adaugă una obţinută prin dizolvarea a 0,1 p *fenol* în 79 p *apă distilată.*

•• e umectează o flanelă moale într-un detergent lichid (de exemplu, *„Deval"),* se stoarce şi se usucă. Cu această flanelă se şterg parbrizele (dar pot fi şterse şi geamurile acasă) pentru a împiedica aburirea lor.

15.5. *Lipirea radiatoarelor sparte*

O pană deosebit de neplăcută este spargerea radiatorului, mai ales când aceasta se întâmplă într-o excursie. Pentru remedierea provizorie a penei (remediere până la prima staţie de depanare), se foloseşte o soluţie ce conţine 10 p bucăţele de *film* dizolvate în 3 p

acetat de butii, 21 p *acetonă* şi 10 p *benzen-* în această soluţie se înglobează şi 5 p *colofoniu,* alături de 10 p *bronz auriu.* în final, se mai înglobează atâta *faină de muştar* (50—200 g), îneît să se obţină o pastă de consistenţa plastilinei, cu care se face remedierea penei. Pasta se poate păstra în borcănaşe închise ermetic.

15.6. Lipirea plutitorului

O altă pană neplăcută ce poate apare pe drum este spargerea sau fisurarea plutitorului din carburator. Remedierea^ definitivă constă în cositorirea acestuia, după ce s-a înde-" părtat toată benzina intrată, prin scufundarea plutitorului în apă clocotită.

Remedierea provizorie, tot după îndepărtarea benzinei, în modul arătat mai sus, este astuparea fisurii cu *săpuni*

15.7. înlocuirea filtrului de benzină

în cazul în care s-a spart filtrul de benzină, acesta poate fi înlocuit, provizoriu, cu o bucată dintr-un *ciorap de nylon.*

15.8. Curăţirea bujiilor

® Se scufundă bujiile pentru 1—2 ore într-o soluţie concentrată de *amoniac,* după care se ciocănesc uşor, când se va desprinde zgura.

••Se acoperă locul cu zgură cu cristale de *clorat de potasiu.* Bujia se încălzeşte până când cristalele de clorat aderă de suprafaţa ei. Se continuă încălzirea până la apariţia unui fum alb, care semnalizează descompunerea cloratului de potasiu, şi, totodată, oxidarea carbonului din zgură. După răcirea bujiei, aceasta se spală cu *apă* curată, care va dizolva atât restul de clorat de potasiu nereacţionat, cât şi zgura oxidată, în continuare, bujia se spală cu *alcool etilic* şi se usucă, ••

5.9. îndepărtarea calammei, fără a demonta motorul

Se îilcălzeşte motorul, se scot bujiile şi se toarnă prin orb ficiile eliberate astfel câte 50—60 cm3 (la motociclete şi moto-; rete, proporţional mai puţin), dintr-o soluţie ce conţine ace^

tonă, 50%; *petrol lampant,* 25% si *ulei rafinat* 408 STAS 751-49, 25%.

După 8—10 ore (se pun la loc bujiile după turnarea lichidului), se porneşte motorul, lăsîndu-1 să meargă la turaţii medii şi înalte până la încălzirea completă, după care se înlocuieşte obligator uleiul în carter.

Prin acest procedeu, calamina va fi înmuiată şi îndepărtată din motor. Totodată se vor curăţi segmenţii, iar motorul îşi va îmbunătăţi sensibil funcţionarea.

» t

15.10. Curăţirea pieselor motorului

Piesele din *oţel* sau *fontă* se curăţă cu o soluţie ce conţine 10% *hidroxid de sodiu* şi 0,5% *bicromat de potasiu,* în *apa,* iar piesele de *aluminiu,* cu o soluţie 10% *carbonat de sodiu* şi 0,5 *°/0bicromat de potasiu.* Spălarea se face prin imersare pentru 2—3 ore într-una din soluţiile de mai sus, la o temperatură de 80—95°C, după care piesa se curăţă cu pensula sau cu o perie,' se spală cu *apă* şi se usucă.

15.11. îndepărtarea petelor de ploaie de pe suprafeţe vopsite

Se încălzesc, amestecând între timp, până la obţinerea unui lichid omogen, 48 g *săpun de rufe,* 160 g *ceară* mărunţită şi un litru de *apă.* La acest lichid se adaugă 25 g *carbonat de potasiu* și se omogenizează. Lichidul se aplică pe caroserie, se lasă să se usuce, după care se freacă cu o bucată de vată sau o cârpă moale.

15.12. îndepărtarea petelor de pe piesele cromate

Petele de pe piesele cromate se pot îndepărta dacă acestea sunt frecate cu o cârpă moale, înmuiată în *petrol,* apoi o flanelă umedă și la sfârșit, una uscată.

15.13. Lustruirea pieselor cromate

Se amestecă, la cald, până la obţinerea unei paste omogene, 150 g pulbere de *cretă,* 60 g *grăsime animală* și 20 g *ceară* (parafină). Pasta se întinde pe piesă într-un strat subţire şi se freacă cu o cârpă moale.

15.14. Lichidul pentru lustruirea suprafeţelor vopsite

Se amestecă 63*°/0apă distilată;* 23% *ulei de ricin* sau *vaselină;* 8% pulbere de *pământ de infuzorii* și 6% *xi/en-*

Cu acest lichid, turnat pe o flanelă moale se freacă suprafeţele vopsite, până se obţine un luciu perfect.

15.15. Ungerea lanţului de motocicletă, motoretă sau bicicletă

După demontarea lanţului, acesta se spală bine, folosind o perie, cu *petrol* sau *benzină,* se usucă și se trece de câteva ori printr-o baie ce conţine o topitură de 10 p *seu,* 2 p *ceară de albine* și 1 p *grafit coloidal.* Ungerea lanţului trebuie să se facă astfel incit să nu rămână nici o porţiune neumectată cu topir tura.

Lanţul astfel uns se poate monta la loc şi nu mai necesită nici o gresare ulterioară cu ulei (aşa cum procedează majoritatea, de obicei). Ungerea se face o dată pe sezon, de prefer rinţă la începutul acestuia.

15.16. Înlocuitor al masticului pentru protecţie anticorosivă

Se topeşte *asfalt, 4* p, iar în topitură se înglobează *rumeguş* fin *de lemn,* 1 p. Pentru a se obţine o plasticitate asemănătoare plastilinei, topiturii i se mai adaugă şi puţin *petrol.* Aplicarea se face numai pe suprafeţe bine curăţite în prealabil.

15.17. Spălarea pielii de căprioară

Pielea de căprioară se spală într-o soluţie de *apă sărată* sau într-o soluţie diluată, călduţă de *clorură de amoniu,* după care se stoarce şi se spală cu *apă* şi *săpun.* Săpunul are un efect de înmuiere asupra pielii. Final, pielea se usucă într-un loc nu prea cald.

16. DIVERTISMENTE CHIMICE

16.1. Focul rece

Alcoolul etilic 95%, diluat în proporţie I : 1 cu *apă,* este un lichid inflamabil, dar care arde cu o flacără necombustibilă.

Se impregnează o batistă cu acest lichid (neîncrezătorii pot face experienţa cu o cârpă oarecare), se stoarce şi, apu- când-o cu un cleşte pentru zahăr, i se dă foc. Se va vedea **o** ardere cu o flacără vie, dar batista rămâne intactă!

16.2. încălzirea cu... apă rece

Se ştie că la stingerea varului se degajă o cantitate aprecia- bială de energie calorică. Tocmai pe aceasta se bazează experienţa propusă în cele ce urmează.

Se ia un vas cu fund dublu (cel superior fiind perforat), în care se pune un ou şi se toarnă apă rece deasupra. în interior existând bulgăraşi de var nestins (puşi acolo fără ştirea asistenţei), aceştia se vor încălzi sub influenţa apei, iar oul va fi fiert în câteva minute.

16.3. „Bila de îoc“

O experienţă oarecare similară este experienţa „bilei de foc".

Pentru a prezenta această experienţă, se ia o sferă metalică cu o capacitate interioară de cca 0,25—0,5 1, în care se pune unul din amestecurile de mai jos:

••*pilitura de fier,* 60 p; *sulfat de cupru,* 7 p; *clorură de sodiu,* 2 p; *clorură de calciu,* 1 p şi *clorat de potasiu,* 1 p, sau *ss acetat de sodiu,* 45 p; *t'osulfat de sediu,* 5 p; *glicerina* anhidră, 2 p şi *clorură de calciu,* 0,5 p.

în ambele reţete *clorură de calciu* va fi de tipul „*siccativ*"

Componentele se pulverizează separat, se amestecă şi se introduce în bilă o lingură din amestec. înainte de a efectua experienţa

se mai introduce în bilă conţinutul unui pahar cu *apă* şi se închide sfera cu un dop. Se dă bila unui coleg din

asistenţă, pentru a o ţine până este pregătită o altă experienţă, în câteva minute, bila se va înfierbânta, colegul fiind nevoit

să o scape!

16.4. Lichior în trei culori

Folosind diferenţa de densitate a unor lichide, lichide cu concentraţii diferite de zahăr şi alcool, se pot obţine lichioruri policrome.

Un exemplu:

« Stratul inferior conţine 28 % *alcool* şi 45 % *zahăr.*

••tratul mijlociu .conţine 35% *alcool* şi 37% *zahăr.*

••tratul superior conţine 42% *alcool* şi 30% *zahăr.*

După ce s-a turnat primul strat, se lasă puţin să se liniştească şi se toarnă cu grijă, preîingînd lichidul încet pe peretele înclinat al sticlei, cel de al doilea strat. Acesta nu trebuie *să se amestece cu primul. Final, se toarnă, cu aceleaşi precauţii şi cel de al treilea strat.

16.5. Grădina chimică

Pentru început, se iau câteva cristale de *acetat de sodiu* şi se topesc într-o lingură metalică la flacăra unui bec cu gaz. După ce şi ultimul cristal s-a topit, se îndepărtează flacăra şi se lasă conţinutul lingurii să se răcească. Se va observa că lichidul se acoperă cu un strat solid. Din această pojghiţă pe măsură ce masa din lingură se răceşte, cresc o serie de cristale, într-un timp foarte scurt, dezvoltându-se în toate direcţiile, dând aspectul unei tufe albe.

Grădina chimică propriu-zisă se prepară într-un pahar . Berzelius de 600—800 cm3, în care s-a turnat o soluţie apoasă de *silicat de sodiu (d* — cca 1,15). în această soluţie se aruncă diferite cristale din care, în scurt timp, se vor dezvolta adevăr rate „tufe" divers colorate.

în funcţie de tipul sării, se vor obţine şi diferitele culori ale tufelor. Astfel, din cristalele de *sulfat de cupru* (II) se vor obţine tufele albastre, din cele de *clorura de cobalt,* violete, din cele de *sulfat de magneziu,* albe; din cele de *sulfat de nichel,* verzi, iar din cele de *sulfat de zinc,* incolore.

O altă experienţă constă în scufundarea unei plăci de *zinc* într-o soluţie de *acetat de plumb.* Zincul, mai activ, va dezlocui plumbul din combinaţia sa, iar acesta se va depune pe placa de zinc sub formă de

ace.

în fine, introducând un cristal de *alaun de crom* într-o solu**ţie** de *alaun de potasiu,* se va obţine un cristal violet învelit într-un strat incolor.

Toate aceste experienţe, aşa cum s-a prezentat în cazul zincului, se bazează pe reacţii de dezlocuire a unui cation mai slab activ de către unul mai activ. în cazul soluţiei de silicat, formarea „tufelor" se bazează pe reacţia de delzocuire a anio- nilor combinaţi cu diferiţii cationi şi formarea cu aceştia din urmă a unor silicaţi coloraţi.

16.6. Arborii chimici

Experienţele ce urmează se încadrează tot în clasa dezlocuiţilor.

o Pomul lui Saturn. într-un pahar Berzelius de 600— £00 cm3 se toarnă o soluţie foarte diluată de *acetat de plumb* (fV), în care se scufundă o lamă de *zinc* care are fixate de ea câteva fire de *cupru.*

Plumbul va fi dezlocuit de către zinc şi se va depune pe firele de cupru, dând aspectul unor frunze strălucitoare de ferigă.

•• *riciul metalic.* într-un pahar Berzelius de 100—150 cm3 se toarnă o soluţie diluată de *azotat de argint,* după care se mai introduce şi o picătură mică de *mercur* (toxic!).

Argintul, mai puţin activ decât mercurul va fi dezlocuit de acesta din combinaţie şi se va depune pe restul de mercur sub formă de ace lungi strălucitoare.

•• *omul Dianei.* într-un pahar Berzelius de 400—800 cm3 se toarnă o soluţie de *clorură de staniu* (II). Pentru dizolvarea clorurii stanoase se foloseşte o soluţie de *acad clor- hidric* 1 : 1. în soluţia astfel preparată se atârnă o sârmă de *pier* care are la un capăt o granulă mai mică, de *zinc.* Zincul, mai activ decât staniul, îl scoate din combinaţie, acesta depu- nîndu-se pe granulă sub formă de ace strălucitoare.

•• *rborele cu frunze de argint.* Pe o placă de sticlă se lipeşte o hârtie reprezentând un pom. La extremitatea superioară a trunchiului se lipesc, cu benzi de celofan sau plastic adeziv, fire de *cupru* care să întruchipeze ramurile. în dreptul fiecărei ramuri se pun câteva picături dintr-o soluţie diluată de *azotat de argint,* după care se lasă placa în poziţie orizontală, de preferinţă la întuneric. A doua zi se va observa că ramurile sunt acoperite cu „frunze" din argint.

16.7. **Cerneala care dispare**

O cerneală a cărei culoare să dispară în timp se poate prepara folosind o soluţie diluată de *amoniac,* în care s-au introdus rîteva

picături de *fenolfialeină,* soluţie *alcoolieă* **0,1-1%.**

Punând pe cineva să scrie cu această „cerneală" sau să semneze o hârtie cu ea, se va vedea că în scurt timp culoarea cernelii va dispare,

Explicaţia fenomenului constă în faptul că datorită evaporării amoniacului, />H-ul soluţiei scădea, iar fenolftaleina, se ştie că este colorată doar în mediu alcalin.

16.8. Cerneluri invizibile

O categorie complet opusă de cerneluri sunt cernelurile invizibile, aşa-numitele „cerneluri simpatice", care după ce s-a scris cu ele, nu se văd, dar se colorează printr-o metodă oarecare, atunci când este necesară citirea textului scris eu acestea. Metoda de colorare poate fi termică (încălzirea hârtiei) sau chimică (impregnarea hârtiei cu o soluţie, prin pulverizare sau supunerea hârtiei acţiunii unui gaz, cum este amoniacul sau acidul clorhidric).

••ubstanţele organice, cum este *zahărul,*. dacă se scrie cu o soluţie apoasă a lor pe o hârtie oarecare, textul nu se va vedea. în momentul în care hârtia este încălzită, scrisul va apărea datorită carbonizării acestora (în cazul zahărului, datorită caramelizării lui).

••oluţia apoasă de *clofură de fier* (III), după ce s-a scris cu ea nu lasă nici o urmă pe hârtie. Pentru a se putea citi textul, foaia se va pulveriza cu o soluţie apoasă de *tiocianat* (cunoscut şi sub numele de *sulfocianat* sau *rodanat) de sodiu* sau *potasiu.* în urma unei reacţii specifice a cationului feric cu anionul de tiocianat, textul scris se va colora în roşu.

••oluţia de *ac dat de plumb* (IV) 3% este incoloră, iar când se scrie cu ea pe hârtie nu lasă nici o urmă. Dacă însă hârtia pe care s-a scris textul cu această soluţie se pulverizează cu o soluţie de *sulfura de sodiu,* va apare o coloraţie neagră, datorită formării sulfurii de plumb.

•• soluţie de *clorură de cobalt* 10 % nu lasă nici o urmă pe hârtie. Dacă însă hârtia este apropiată de o flacără, scrisul va apare în albastru, culoare ce va dispare odată cu răcirea.

Această colorare se datoreşte formării sării anhidre, la cald, de culoare albastră, respectiv a sării hidratate, de culoare roz.

•• soluţie *alcool'că* de *fenolftaleină* (sau *t'molftale 'na)* nu lasă nici o urmă pe hârtie. Se va folosi o solul ie de concentraţie 0,1%. Dacă însă hârtia este supusă acţiunii vaporilor de *amoniac,* scrisul va apare colorat în roşu, în cazul în care s-a folosit fenolftaleina, respectiv în albastru, în cazul tiraolftaleinei.

16.9. Amprente invizibile *

Pe locurile unde se presupune existenţa unor amprente digitale, se presară câteva cristale de *iod elementar* şi se acoperă cu o sticlă de ceas (eventual cu o ceşcuţă). După câteva bre, amprentele (chiar şi cele mai vechi) apar colorate în maroniu.

16.10. Capcana chimică

Pe obiectele ce vor fi atinse de o persoană oarecare, se presară o substanţă numită *albastru de brom-fenol* sau *'verde de brom, fenol,* substanţe incolore în stare uscată; în acest caz, presărate pe suprafaţa respectivă, ele vor fi practic invizibile.

Dacă obiectele ajung în contact cu degetele unei persoane, atunci, datorită transpiraţiei, degetele se vor colora în albastru, culoare ce nu poate fi îndepărtată nici măcar la spălat, ci, din contra, ea se va intensifica!

16.11. Sticlele cameleon

O experienţă deseoii prezentată de chimişti este aceea a turnării unui lichid, aparent apă, în pahare diferite, când se obţin lichide de culori din cele mai variate. în cele ce urmează prezentăm doar două din ele, numărul lor fiind foarte mare în realitate.

•• intr-un autosifon se toarnă „apă carbogazoasă" în trei pahare „curate". în primul pahar se va obţine un lichid roşu, în al doilea, albastru, iar în al treilea, negru.

Explicaţia este simplă, ca de altfel orice explicaţie a unei experienţe „spectaculoase": „apa", era în fond o soluţie diluată de *cloruri de };er* (III); în primul pahar erau câteva cristale de *tiocianat de potasiu;* în al doilea, câteva cristale de *ferodanură de potaş 'u;* iar în al treilea, de *tanin.*

•• rei pahare se umplu pe trei sferturi cu apă (de data aceasta apă-apă). Dacă se toarnă din apa primului pahar în

cel de al doilea, soluţia devine roşie. Dacă din această soluţie se toarnă în cel de al treilea pahar, se va obţine decolorarea.

în acest caz, primul pahar conţinea câteva cristale de *carbonat de sodiu,* al doilea, câteva picături dintr-o soluţie alcoolică 0,1 % de *fenolftaleină,* iar al treilea, câteva picături de *esenţă de oţet.*

Înainte de a prezenta experienţa trebuie încercată în „culise", pentru ca oţetul să fie în cantitate suficientă, ca să

neutralizeze baza adăugată.

16.12. Şarpele de laborator

Se prepară o soluţie 3 % de *ferocianură de potasiu* şi se toarnă într-nn cilindru de sticlă. în această soluţie se aruncă un cristal de *clorura de cupru* (II), de mărimea urmi bob de mazăre. Se va observa că arest cristal se acoperă treptat oh. o crustă de ferocianură cuprică, datorită unei reacţii de dublu schimb. încet, încet, începe să se dezvolte o coadă care creşte spre suprafaţa lichidului, unde, de obicei, se rupe.

Explicaţia experienţei este următoarea: crusta de ferocianură cuprică este semipermeabilă, lăsând să treacă prin ea doar moleculele mici, ale apei, dar nu şi cele mai mari ale clorurii cuprice. Apa clin cilindru intră în tubul format de ferocianură cuprică, îl umflă, până crapă. în acest moment, în tub intră puţină clorură cuprică, ce va forma o nouă cantitate de ferocianură cuprică, peste cea veche, procesul repetîndu-se de nenumărate ori.

16.13. Fac sub apă

Se fixează o eprubetă curată într-un stativ, scufundată pe jumătate în apă rece. în eprubetă se toarnă, fără a umecta pereţii acesteia (folosind o pipetă), 3—*4* cm3 de *acid sulfuric* concentrat (corosiv!), apoi, cu o altă pipetă, cu grijă, tot atâta *alcool etilic.* în acest caz se apropie pipeta cât mai mult de suprafaţa acidului şi se dă drumul la alcool încet, astfel îneît acesta să nu se amestece cu acidul.

La întuneric, se aruncă, apoi, în eprubetă câteva cristale de *permanganat de potasiu.* Se vor auzi nişte pocnituri slabe, iar la interfaţa dintre acid şi alcool apar seîntei luminoase. Acidul sulfuric se colorează în verde. Experienţa se poate prelungi, adăugind din nou cristale de permanganat de potasiu.

în cursul acestei experienţe, în urma reacţiei dintre permanganatul de potasiu şi acidul sulfuric concentrat, se

formează ozon, a cărui prezenţă se poate observa prin acele scântei, în momentul în care traversează stratul de alcool etilic pe care îl oxidează. Reacţia este un exemplu clasic de reacţie de chemoluminiscenţă.

16.14. Apa luminoasă

S« prepară următoarele patru soluţii:

a) se dizolvă un gram de *pirogalol* în 100 cm3 de *apă distilată;*

b) se iau 10 cm3 *aldehidă form 'că* 30—40%;

c) se dizolvă în 10 cm3 *apă,* 5 g *carbonat de potasiu,* şi

d) se iau 15 cm3 *perhidrol* (apă oxigenată 33%—corosiv!).

Se toarnă soluţiile (a), (b) şi (c) într-un pahar Berzelius

de 150 cm5, care se pune pe o tavă. în încăpere se face întuneric complet, iar după ce ochii s-au obişnuit, se toarnă şi soluţia (d), agitând după aceea soluţia cu o baghetă.

în câteva secunde, lichidul începe să se lumineze într-o culoare galben-portocalie, fierbe, spumează, iar la o mică agitare cu bagheta, se revarsă peste marginile paharului, într-o spumă strălucitoare, care se adună în tava dedesupt. .

Se recomandă aerisirea camerei după experienţă, datorită vaporilor de aldehidă formică.

Explicaţia fenomenului se bazează tot pe o reacţie de chemoluminiscenţă, energia ce se transformă în ener; ie luminoasă apare în urma reacţiei oxidantului (perhidrolul) cu reducătorul (pirogalolul).

16.15. Vulcanii chimici

•• e alege un loc afară, în aer liber, cât mai departe de | materiale inflamabile,, unde se pune pe o cărămidă o plăcuţă

de azbest. Pe această placă se pune o grămăjoară de 10—15 g *bicromat de amoniu,* căreia i se dă forma unui con. Dacă in J partea superioară a grămăjoarei se înfige o sârmă de *cupru,* înroşită în foc, se porneşte o reacţie de descompunere, iar J vulcanul în miniatură va degaja căldură, vapori de apă şi flăcări... verzi.

Ecuaţia acestei reacţii de descompunere, face inutilă orice explicaţie:


(NH4)2Cr207 =N? + Cr203 + 4H20 + 123 kcal.

•• e iau 100 g pilitură de *fier* şi 50 g *floare de sulf,* care

se amestecă cu atâta *apă,* încât să formeze o pastă groasă, de j consistenţa plastilinei. Grămăjoarei i se dă forma unui con,

se pune pe o farfurioară şi se acoperă cu lut şi pietricele, lăsând la vârf un mic orificiu. După cca un sfert de oră, prin orificiul din vârful micului vulcan va începe să iasă „fumul

vulcanic", vapori de apă şi un fum alburiu.

La baza acestei experienţe este reacţia exergonică de combinare a fierului cu sulful, când energia eliberată este suficientă pentru a evapora, cel puţin parţial, apa ce a fost

adăugată.

e Pe o placă de azbest, afară în aer liber, se pun 5—6 g pulbere de *zinc,* amestecat cu 5—6 g *azotat de amoniu.* Din aoest amestec se formează o grămăjoară, la care deasupra se pmue puţină *clorura de*

amoniu, care se amestecă în vârf. fn vârful vulcanului se face o adâncitură mică şi se introduc aici 1—2 picături de *apă.* în câteva secunde, zincul sc aprinde şi arde cu o flacără albastră, emanlnd un fum alb de oxid de* zinc.

16.16. Lacrimi de Batavia

Se topeşte într-o flacără puternică o baghetă de sticlă, iar picăturile care cad se captează într-un vas de cca 1—2 1 plin cu apă rece. Prin răcire, picăturile iau forma unui bulb umflat, cu o codiţă ascuţită şi subţire.

întregi, lacrimile de Batavia rezistă chiar şi la lovituri de ciocan, dacă însă i se rupe o bucăţică cât de mică din codiţă, se transformă instantaneu, în praf! (Atenţie, este obligatorie purtarea ochelarilor de protecţie!)

Se poate face chiar un pariu că, oricât de puternic va fi ţinută această lacrimă de către o persoană, bulbul va dispare. Se recomandă ca această experienţă să se facă învelind bulbul într o cârpă, astfel încât să-i rămână afară doar codiţa. Cel care face experienţa nu are acum altceva de făcut decât să rupă codiţa, iar bulbul se va face praf, va dispare, aşa cum s-a anunţat de altfel şi la începutul experienţei (când s-a pomenit doar că bulbul va dispare, nu s-a pomenit nimic de praf).

Fenomenul se explică prin faptul că în urma răcirii bruşte, in masa sticlei apar forţe de tensionare deosebit de putere mce, iar spargerea codiţei duce la eliberarea lor, ceea ce duca la fenomenele descrise mai sus.

16.17. Chibritele care nu se aprind

Pentru a pregăti asemenea chibrite, se scufundă gămăliile lor într-o soluţie diluată de *silicat de sodiu,* după care sunt

lăsare să se usuce. în caz de necesitate, impregnarea se repeţi încă o dată, după 12—24 de ore de la prima.

Se oferă cutia unui fumător prezent între invitaţi, care doreşte să-şi aprindă ţigara. Fiecare chibrit va da scântei prin frecare cu cutia, dând impresia că-şi dă toată „silinţa", dar degeaba.

16.18. Peisaj de iarnă

Se dizolvă 25 g *azotat de plumb* (IV) în 100 cm3 *apă distilată.* în această soluţie se introduc câteva cristale de *clorura de amoniu* (IV). Pe aceste cristale va creşte precipitatul de clorură de plumb, luând formele cele mai variate, sugeiînd un peisaj de iarnă cu pomi şi stânci ninse.

16.19. Iarnă la comandă

Se desenează pe o bucată de carton un desen adecvat, iar cartonul se fixează cu plastilină pe o placă de plexiglas sau pe o tablă. în 3—4 capsule de porţelan se pune, până la jumătatea acestora, acid benzoic şi se aşază pe o sită metalică, la încălzit. Macheta se fixează deasupra, iar când acidul benzoic începe să sublime, se acoperă cu un capac de sticlă. Se va obţine un foarte interesant peisaj de iarnă.

16.20. Violete în petru cuier!

Dacă vreţi să oferiţi cuiva un buchet de violete mai puţin obişnuite, procedaţi cu ele după cum este arătat în cele ce urmează.

Se ia un buchet de violete, se umezesc florile şi se pun sub un cornet de hârtie, alături de puţin *sulf,* la care i se dă foe. Sub acţiunea dioxiduîui de sulf, care se formează, florile se vor decolora.

Se împarte buchetul în trei. O parte din flori se vor înmuia într-o soluţie de *acid sulfuric* foarte diluat. Florile acestea se vor colora în roşu. O altă parte din florile decolorate se vor ţine deasupra unui vas cu *amoniac.* Ele se vor colora în verde.

Final, se reunesc cele trei părţi, li se alătură câteva fire netratate, încât să se obţină buchetul colorat în patru culori: violet, roşu, verde şi incolor.

16.21 Zahărul care arde

Se propune unuia din invitaţi să aprindă o bucată de zahăr. Nu va reuşi. Dacă însă pe un colţ al bucăţii de zahăr cubic se presară puţin *scrum de i 'gard,* zahărul se poate aprinde. Fenomenul se datoreşte efectului catalitic al substanţelor din scrum.

16.22,Peisaj de primăvară

Se prepară o soluţie saturată de *sulfat de cupru* (II) în *apă* (21 g/100 cm3). In această soluţie se introduc câteva crstale de *carlemat de sodiu* (1—2 g). Treptat se vor ferma j e ele arborescente verzi de carbonat cupric, asemănătoare cu nişte trunchiuri noduroase, groase, crescute pe stânci cu muşchi.

Explicaţia constă într-o reacţie de dublu schimb, cele două săruri schimbând anionii, formându-se carbonatul cupric, alături de sulfatul de sodiu.

16.53. „Cerul albastru, amurgul galben şi apusul roşu“ în epruhetă

O experienţă interesantă se poate efectua dacă se introduce într-un balon o soluţie de *tiosulfat de sodiu* 1 % şi se iluminează lateral. în

soluţie se introduc 3 cm3 de *acid clor- hidric* diluat. în scurt timp „vremea se înnorează", soluţia se tulbură, apoi se îngălbeneşte, după care devine de culoare roșie aprinsă, pentru ca în fine culoarea să descrească treptat, ca la asfinţit. Seriile de culori durează cca 5 minute, în funcţie de temperatura mediului de reacţie (a soluţiei din balon).

Apariţia culorilor se datoreşte descompunerii tiosulfatului de sodiu de către acidul clorhidric introdus în balon şi apariţia sulfului coloidal este vizualizat datorită efectului Tyn- dall.

16.24. Inima de laborator

Pe o sticlă de ceas, sau o capsulă, de sticlă se pune o picătură de *mercur* (toxic!) de 1,5—2 cm diametru şi se acoperă cu *acid sulfuric* diluat. Se atinge picătura cu vârful unui ac de oţel. „Inima" se va contracta. Îndepărtând acul, „inima" se dilată la loc.

„Bătăile" inimii, repetate de câte ori doriţi, în modul descris anterior, se datoresc faptului că acul perforează stratul de ox'd care acoperă picătura de mercur, iar la îndepărtarea (lculub stratul de ox:d de reface, „inima" se dilată, până când atinge din nou acul.

17. REŢETE DIVERSE

*

17.1. Steluţe pentru pomul de iarnă

Se amestecă 13,20 p *azotat de bariu,* cu 1,20 p *dextrtnă* şi 1,55 p *bronz de aluminiu.* în acest amestec se omogenizează şi 7 p *pilitură de fier.*

în paralel se fierb în 16 p *apă,* 3 p *făină de cartofi* sau *amidon,* după care se diluează cu încă 6 p *apă* rece. Soluţia aceasta se adaugă amestecului de solide şi se omogenizează.

în masa fluidă astfel obţinută se introduc sârme de fier, de diferite forme, care se usucă timp de 5 ore la 26°C, se scufundă din nou şi se usucă 10 ore la 40°C.

17.2. Luminări cu scsntei

Pentru a obţine o luminare, care la ardere să scoată şi scântei se va impregna fitilul folosit la turnare cu o soluţie obţinută prin dizolvarea în 10 p *apă,* a 25 p *azotat de bariu* şi a 6 p *amidon.* în această soluţie se înglobează pe urmă, 12 p *pilitură de fier* şi 3 p *pulbere de aluminiu.*

17.3. 0 flacără mai luminoasă în lampa cu petrol

Pentru ca lampa cu petrol să lumineze mai bine, se ştie că prima condiţie este de a menţine curăţenia sticlei. Mai puţini ştiu însă că dacă

în petrol se adaugă, într-o proporţie de 5 g la litru, *camfor,* flacăra va fi mai luminoasă.

Pentru ca sticla lămpii să nu crape, se recomandă ca fiecare sticlă, nou cumpărată, să fie călită înainte de a o monta în lampă. Această călire constă în introducerea sticlei nou cumpărate în apă rece şi aducerea ei la fierbere, timp de câteva minute. Se ia vasul de pe foc şi se lasă să se răcească încet. Această metodă de călire poate fi aplicată şi sticlăriei de labo-s rator nou cumpărate.

17.4. Stingerea petrolului aprins

Petrolul aprins poate fi stins cu *lapte.* Când s-a aprins o cantitate mai mare, se stinge cu *nisip* sau cu *stingătoare cu*

spuma chimică.

17.5. întreţinerea lămpilor cu carbid

Cele două orificii se curăţă de praf şi funingine, folosind sârmuliţa cu care este dotată lampa de către fabrică. La fiecare două săptămâni, becul se fierbe într-o soluţie diluată de *sodă.* Dacă este necesară schimbarea becului, se va avea grije ca becul cel nou să se închidă perfect pe marginea metalică, altfel ar primi pe aici aer fals, fapt ce i-ar strica buna funcţio- aarc.

17.6. Lipirea benzilor de magnetofon şi casetoîon

« Benzile rupte se pot lipi cu o soluţie de 70% *acetat 'de etil* şi .70% *metil-glicol* pur.

••O altă metodă, mult mai simplă, este folosirea *benzilor ădhii c de tip „scoch"* sau a setului „Agfa" din comerţ.

17.7. Netezirea fierului de călcat

Suprafaţa caldă a fierului de călcat se freacă cu un săculeţ de pânză în care s-au introdus *resturi de luminări,* după care se calcă cu fierul încins, până când alunecă din nou uşor.

Pentru a netezi fierul, se poate folosi şi un amestec de *ceară* şi *sare.*

17.8. Figurine din ghips cu aspectul fildeşului

Se prepară, la cald, pe baia de apă, o soluţie de *stearina* în *petrol.* Obiectul din ghips, încălzit în prealabil, se unge cu această soluţie, de mai multe ori. Suprafaţa sa va primi astfel un luciu mat, străveziu, asemănător cu fildeşul.

17.9. Decolorarea fildeşului îngălbenit

Obiectele din fildeş, îngălbenite în timp, se pensulează cu o soluţie saturată de *alaun,* la rece. După câteva ore, obiectul se spală cu

apă rece, se usucă şi i se dă lustru cu o cârpă moale sau o piele de căprioară.

Atenţiune! Apa fierbinte dăunează fildeşului!

17.10. Albirea clapelor de pian din fildeş sau os

Clapele se degresează cu o soluţie 3% de *carbonat de sodm,* după care se umectează cu o soluţie ce conţine la 10 p *apă,*

10 p*perh'drol* (apă oxigenată 33%, corosivă!) şi 3 p *amoniac* după care se şterg cu o cârpă umedă, iar în final se usucă.

, «'Vh

17.11. Scrierea pe suprafeţe de fildeş

Pe suprafeţe de fildeş se poate scrie, folosind o pană de gâscă, cu o soluţie de *azotat de argint* 5—10%. Liniile se vor înnegri după câteva ore.

17.12 îngrijirea pietrelor preţioase şi semipreţfoase

» *Opalele* nu se ţin la căldură, deoarece astfel îşi pierd strălucirea.

e *Turcoazele,* dacă au devenit mate, li se poate reda stră- ' lucirea dacă sunt ţinute un timp mai îndelungat în *ulei de migdale dulci.*

9 CoVerele ş.i bibelourile din coral se pot curăţa cu *apă sărată,* călduţă, după care se usucă şi li se dă lustru cu o cârpă din lina.

e *Podoabele din fildeş* se pot curăţa cu o soluţie diluată de *amoniac,* în care se introduc şi câteva picături de *ulei de* !- *terebentină,* după care se clătesc cu *apă* şi se usucă la aer. în umbră. (v. şi 17.10).

m Gr analele se frământă, până îşi recapătă strălucirea, într-un săculeţ de pânză, umplut cu *ţările de gnu.*

o Perlele veritabile se freacă cu *tărâţe de grâu,* calde, | după care se pun în *lapte* fierbinte, iar, final, se spală cu *apă* curată şi se usucă într-o cârpă moale;

—se prepară o pastă din 1 p *tărâţe de grâu,* 2 p *pline prăjită,* pisată şi *apă,* iar în această pastă (foarte fluidă, ca şi o soluţie), fierbinte, se introduc perlele, până când s-au curăţit;

—perlele se pun într-un săculeţ de pânză, umplut cu J *sare* şi se scufundă în *apă* caldă; se agită săculeţul, până la dizolvarea sării, după care perlele se spală cu *apă* multă şi

se usucă într-o cârpă moale.

Atenţiune! Perlele veritabile îşi pierd strălucirea dacă sunt tratate cu săpun! La fel şi sideful!

@ *Perlele false* se spală cu *apă* rece, *săpun* şi *lapte,* în amestec.

17.13. Patinarea obiectelor din os şi baga

Se degresează obiectele, după care se introduc într-o soluţie ce conţine 0,1 % *permanganat de potasiu* şi 0,1 *% sulfat de zinc.*

După ce suprafaţa obiectelor s-a colorat într-o tentă maronie, acestea se scot din soluţie, se spală şi se usucă cu o

cârpa.

17.14. înmuierea chitului de geam **se poate face repede cu** o

soluţie -10—50% de *scd ' caust'cr* (corosiv!);

•• e mai poate folosi *uli iul de terebent'nă* sau *petrol;*

« Se poate folosi o pastă de *var stins* şi *săpun moale.*

17.15. Pentru ca pantofii să nu alunece pe polei

Tălpile din piele se ung cu un amestec obţinut din 50% *alcool et'Hc,* 40 %*colojoniu* şi 10*°/0ulei de terebentinei.* Ungerea se repetă de 2—3 ori, după care doar o dată săptămânal.

17.16. Apretarea voalurilor, dantelelor şi altor ţesături subţiri se poate face cu un apret obţinut prin opărirea *sem'nfelor de gutui* şi lăsarea lor în repaus, până când soluţia devine vâscoasă.

17.17. Impermeabilizări

17.17.1. *Impermeabilizarea ţesăturilor*

•• e prepară o soluţie de 10 p *clei* şi 50 p *apă,* prin fierbere (după ce au stat o noapte la umflat), pe baia de apă. Soluţia aceasta se amestecă cu 10 p *glicerina* şi se întinde caldă, cu o pensulă pe ambele feţe ale ţesăturii.

După ce ţesătura s-a uscat, se lasă cel puţin 10 ore într-o soluţie de *aldehidă formică* comercială (40%), diluată în 9 volume de *apă,* după care se usucă din nou şi se calcă.

•• reţetă mai simplă, dar care dă şi ea rezultate satisfăcătoare, prevede impregnarea pânzei într-o soluţie obţinută prin dizolvarea în 1 000 p *apă* fiartă a 50 p *gelatină,* apoi, 50 p *săpun* şi, la sfârşit, 7 p *piatră acră.* în continuare, după ce pânza a fost lăsată să se usuce, se calcă.

17.17.2. *Impermeabilizarea pânzei de cort*

•• na din reţetele care dă cele mai bune rezultate prevede:

Se prepară o soluţie de *alaun* (1 kg) în *apă* (12 1), şi se

amestecă cu o a doua soluţie obţinută prin dizolvarea a 50 g *carbonat de sodiu* în 2 1 de *apă* caldă. După răcire, lichidului i se mai adaugă o soluţie ce conţine 1 kg *acetat de plumb* (IV) dizolvat în 8 1 de *apă* caldă. Soluţia finală se omogenizează, se lasă să se depună timp de

24 de ore precipitatul format şi se decantează. Soluţia limpede decantată se pune într-un vas.

tn care se Introduce şi pânza de cort. După 24 de o*e. pânza se scoate, se lasă să se scurgă şi se calcă cu fierul de călcat fier» binte, pentru a fixa în fibre acetatul de aluminiu format.

•• altă reţetă, mai simplă, prevede ca pânza de cort să fie ţinută 24 de ore într-o soluţie obţinută prin dizolvarea în 10 1 de *apă* a 25 g *sulfat de zinc,* apoi 75 g *carbonat de sodiu,* iar final 3 g *acid tartric.* După trecerea celor 24 de ore, pânza se scoate, se lasă să se usuce şi se calcă.

17.17.3. *Impermeabilizarea hanoracului şi a rucsacului*

Se prepară o soluţie de *săpun* 5 % în *apă,* în care se înmoaie

materialul de impermeabilizat, agitîndu-1 pentru a se umecta perfect.

După cca 10 minute se scoate, se presează excesul de apS şi, încă umed, se introduce pentru 2—3 ore într-o soluţie obţinută prin dizolvarea a 25 g *acetat de aluminiu* şi 50 g *alaun,* într-un litru de *apă.* După ce au trecut cele 2—3 ore* materialul se scoate, se clăteşte, se presează (fără a stoarce!) şi se lasă să se usuce.

înainte de impregnare se vor scoate nasturii.

17.17.4. *Impermeabilizarea textilelor*

Se dizolvă 5 p PFC moale în 20—25 p *hexanonă,* apoi se mai adaugă 70 p *hexanonă,* 20 p *acetonă* şi 10 p *diclor-etan* (inflamabile!) până se obţine o masă de consistenţa vopselei de ulei. Cu această masă se impregnează textila, prin ungere cu o pensulă, iar după uscare se pensulează şi a doua oară. Materialul astfel impregnat nu permite trecerea nici măcar a aerului, putind fi folosit la fabricarea pernelor gon- flabile sau chiar a saltelelor pneumatice.

17.17.5. *Impermeabilizarea încălţămintei cu talpă de piele*

•• e amestecă 10 p *seu* cu 30 p *grăsime de porc,* iar în această masă se încorporează 15 p *ceară galbenă,* încălzind totul pe un foc mic. După ce amestecul s-a omogenizat, se stinge focul, şi se mai adaugă 15 p *untdelemn,* iar apoi 15 p *ulei de terebentină.* Amestecul se omogenizează bine, după care se aplică pe talpa de piele, astfel înеît să pătrundă bine în porii acesteia.

•• e topesc pe un foc mic 10 p *ceară de albine* şi 6 p *răşină,* iar în topitură se înglobează 50 p *ulei de in fiert* şi 50 p *grăsime de oaie.* Cu pasta obţinută se unge încălţămintea de piele, fără a uita nici

cusăturile.

•• e topesc pe o baie de apă, la 80°C, **25** p *untură,* **70 p** *ulei de in* şi 5 p *terebentină.* Cu această pastă se ung de mai multe ori fetele bocancilor, iar tălpile se impregnează **prin** scufundare timp de 24 de ore în pasta caldă.

17.17.6. *Impermeabilizarea cartonului*

•• e unge de mai multe ori cartonul cu un amestec com= pus din 1 p *var stins* şi 3 p *lapte smântânit,* în care s-a dizolvat în prealabil 0,25 p *alaun.*

•• e dizolvă 400 g *săpun alb* într-o jumătate litru de *apă* caldă. în paralel se fierb 100 g *clei* în altă jumătate litru de *apă;* acestei soluţii i se adaugă 30 g *gumă arabică* după care se amestecă cu prima. Cu soluţia obţinută se umectează cartonul (sau hârtia), iar după scurgerea excesului, se usucă la temperatura camerei.

17.17.7. *Impregnarea sforilor*

•• e înmoaie sfoara în *ulei de in* sau într-o soluţie concentrată de *alaun.*

« Se ţine sfoara o jumătate de oră într-o soluţie groasă de *clei,* se lasă la uscat, după care se ţine cel puţin 24 de ore într-o fiertură de *coajă de stejar.* După uscare, sfoara se netezeşte cu o cârpă înmuiată în *ulei.*

17.18. Flori de gheaţă artificiale

De multe ori este necesară mătuirea artistică a unui geam, dar nu definitiv, ci doar pentru un timp oarecare. Pentru aceasta se va prepara o soluţie concentrată de *sulfat de magneziu* în *bere,* care se aplică pe geam. Prin evaporarea apei, pe sticlă rămân cristalele de sulfat de magneziu, în forme ce imită florile de gheaţă.

Curăţirea geamului „îngheţat" se poate face prin simpla spălare a acestuia cu *apă* multă, după care se va şterge cu o cârpă uscată.

17.19. Mătuirea decorativă a sticlei

O altă modalitate de a măţui sticla într-un mod mai

atrăgător este astfel:

Se înmoaie *gelatină* în *apă,* după care se dizolvă la cald. La fiecare 100 p soluţie se adaugă una din sărurile de mai jos, într-o cantitate de 6 p: *alaun, tiosulfat de sediu, clorat de potasiu* sau *azotat de potasiu.* Cu pasta caldă se unge suprafaţa sticlei, în aşa fel îneît să nu se formeze bule

de aer. Se lasă 24 de ore la uscat, la temperatura camerei, după

care se pune într-un loc mai cald (dar sub 40°C), pentru câteva ore. După aceasta, sticla se trece imediat într-un loc cât mai rece, când în urma contracţiei bruşte a gelatinei, se obţin desene capricioase, decorative.

17.20. Prevenirea îngheţării ferestrelor

Pentru a preveni îngheţarea ferestrelor, acestea se vor unge cu o soluţie ce conţine 10% *glicerina* şi 45% *alcool etilic,* în *apa* sau cu o soluţie de *cloruro de sodiu* 10% şi *alcool etilic* 50%, în *apă.*

17.21. Prevenirea aburirii ochelarilor

Pentru a preveni aburirea ochelarilor, se vor freca lentilele cu puţin *săpun* sau cu câte o picătură de *glicerina.*

17.22. Prepararea oglinzilor de argint **(procedeul Liebig)**

•• e spală bine suprafaţa sticlei cu *apă distilată,* se aşază perfect orizontal şi se toarnă deasupra o soluţie de *clorura stancasă* 5 %, care se lasă 5 minute, după care se îndepărtează şi se spală din nou sticla cu *apă distilată.*

o Se dizolvă 50 g *azotat de argint* în 100 cm3 *apă distilată,* iar soluţiei i se adaugă, în porţiuni mici şi sub agitare, *amo-* jj 2ş *niac (d* =0,91), până când precipitatul format iniţial s-a dizolvat complet. Soluţia se diluează cu *apa distilată,* la 5 1

w- ,

•• e dizolvă 90 g *tartrat dublu de sodiu şi potasiu* (sare Seignette) în 5 1 de *apă distilată* (II).

•• hiar înainte de folosire, soluţiile I şi II se filtrează şi se amestecă în proporţie de 1 : 1, în cantitatea necesară pentru acea ocazie.

•• mestecul se toarnă pe sticla umedă, când argintul se va depune imediat, într-un strat uniform, reacţia terminîn- du -se în 15—20 minute. Dacă stratul de argint este prea subţire şi lumina îl străbate (şi nu s-a dorit fabricarea unei oglinzi semitransparente), se mai repetă încă o dată operaţiile de la amestecarea soluţiilor I şi II.

•• estul de soluţie se îndepărtează, sticla se spală de două ori cu *apă distilată,* după care se lasă să se usuce în poziţie verticală.

•• upă uscarea completă a sticlei, se dau două straturi de *şelac* 8 %, folosind o pensulă cu peri fini.

17.23. Argîntarea porţelanului

Se prepară o soluţie 1—2% de *azotat de arg'nt.* în *apă distilată.* în această soluţie se toarnă o a doua, diluată, de *carbonat de sod'u,*

dizolvat tot în *apă dist 'lată.* Imediat precipită carbonatul de argint, care se filtrează şi se spală pe filtru cu apă distilată. Precipitatul se lasă să se usuce, după care se amestecă cu 0,1 g *azotat bazic de bismut* şi atâta *terebent'nă* încât să se obţină o pastă de consistenţa smîntînu. Obiectele de porţelan, degresate şi spălate bine cu *apă dist 'laţi* în prealabil, se acoperă cu această pastă, se lasă să se usuce şi se introduc în cuptorul electric sau într-o robă cu cărbuni, unde se încălzesc până când suprafaţa lor devine roşie, în aceste condiţii, suprafaţa obiectului se va acoperi cu un strat de argint depus din pasta aplicată.

17.24. Impregnarea florilor

Florile se scufundă într-o soluţie de *gelatină* 20%, după care se introduc pentru un scurt timp într-o soluţie de *alde- hida for mică,* tot 20%.

17.25. Menţinerea culorii frunzelor de toamnă

Pentru a menţine neschimbată culoarea ruginie a frunzelor de toamnă, acestea se culeg cât sunt încă în vigoare şi se presează uşor între două coli de hârtie sugativă, până se usucă.

După uscare, frunzele se înmoaie în *glicerina* sau *clorat de potasiu* dizolvat în apă. în urma acestui tratament, ele vor obţine flexibilitate. Apoi, frunzele sunt lăsate să se usuce, după ce s-a scurs excesul de lichid.

N

17.26. Higrometre chimice

Există o serie de substanţe chimice care au proprietatea de a-şi schimba culoarea în funcţie de apa ce o conţin. Unul din cele mai clasice exemple este *sulfatul de cupru.* Acesta în starea de pentahidrat are culoarea albastră. Dacă însă sarea este încălzită până îşi pierde apa de cristalizare, ea devine incoloră. Altele, cum este *clorura de cobalt,* în stare umedă are culoarea roză, iar în stare uscată, albastră. Tocmai pe această proprietate se bazează şi principiul de construcţie al higrometrelor chimice.

® în 400 p *apă distilată* se dizolvă, pe rând, 30 p *clorură de cobalt;* 17 p *clorură de sodiu;* 7,5 p *gumă arabică* şi 4,5 p *clorură de calciu.* Soluţia se întinde pe o hârtie albă sau pe o

pânză. Pe vreme umedă, ea se va colora în roz, iar- pe vreme uscată, va fi albastră.

•• n alt higrometru chimic, mai sensibil decât primul, se obţine dizolvând, pe rând, în 200 p *apă distilată,* 1 p *clorură de cobalt)* 25 p

clorură cuprică; 75 p *oxid de nichel* şi 20 p *gelatină.* Soluţia se întinde, de a emonea, pe o hârtie albă sau pe o pânză şi lăsată să se usuce. Pe vreme uscată, ea va fi incoloră, iar pe vreme umedă, verde.

17.27. Dizolvarea ghipsului întărit

Pentru a înmuia ghipsul, inilizat de unii în lipirea unor obiecte sparte, acesta se scufundă într-o soluţie de *tirsulfat de sodiu,* 20—25%, pentru *24* de ore. în urma acestui tratament, ghipsul se va dizolva parţial, iar restul se va desprirde de la sine.

17.28 Ceară universală pentru schiuri

Pentru a prepara o ceară universală, utilizabilă atât pe zăpadă uscată, cât şi pe zăpadă umedă, atât la coborâre, cât şi la urcare, cu viteză maximă, voi prezenta două reţete care reunesc aceste proprietăţi, dar nu cazul ideal, pe care îl doreşte oricare schior, ci cu rezultate pentru amatori.

•• e o baie de apă se topesc împreună, *ceară montană* 50%; 50% *colofoniu*; 20% *seu* şi 30% *catran,* iar după omogenizare se toarnă în forme de carton umezite în prealabil.

••O reţetă mai bună este topirea pe o baie de apă a 80 p *parafină,* iar în topitură se înglobează, pe rând, 1 p *ceară de albine*; 1 p *untură de gâscă;* 10 p pulbere de *graf i* şi 8 p pulbere de *aluminiu*■ Topitură se omogenizează, se toarnă în forme de carton umezite în prealabil şi se răceşte cât mai repede, pentru a împiedica depunerea aluminiului şi a grafitului.

17.29. Apă pentru acvarii

Unii acvarişti au probleme cu apa pentru acvariu, deoarece, ori nu este tratată de loc, în care caz, acvariul în câteva zile se umple cu alge monocelulare, ori este prea tratată, ceea ce este dăunător peştilor. Recomand pentru aceştia ca să-şi prepare apa de acvariu, din *apă distilată,* adăugind la fiecare 10 1, 3-—4 g *clorură de sodiu,* 1—2 g *fosfat de potasiu*

LI—2 g *sulfat de sodiu.* Apa ce se evaporă în timp trebuie ocuită, natural, tot cu apă distilată.

17.30. Apă marină pentru acvarii

Pentru acvarişti care nu au domiciliul pe litoral, dar doresc să crească în acvariul de acasă peştişori sau alte vietăţi mici din mare (de exemplu, căluţi de mare), le recomandăm câteva reţete de apă marină

•• compoziţie mai simplă se poate obţine dizolvând, pe rând, în 4,5 1 *apă,* 117 g *sare de bucătărie,* 5 g *clorura de potaş 'u,* 16 g

clorura de magneziu, 8 g *sulfat de magneziu* şi 5 g *sulfat de calciu.Bupă* omogenizare, se toarnă în acvariu doar partea limpede a soluţiei, dccantînd-o de pe precipitatul ce se depune.

•• compoziţie ceva mai complicată se obţine dacă în fiecare 10 1 *apă distilată* se dizolvă 276,5 g *clorură de sodiu,* 64,2 g *sulfat de magneziu,* 551,0 g *clorură de magneziu,* 145,0 g *clorură de calciu,* 6,5 g *clorură de potasiu,* 2,5 g *carbonat aci4 de amoniu,* 1,0 g *azotat de sodi0* 1,0 g *bromuri de sodiu,* 0,5 g *fosfat trisodic* şi 0,15 g *clorură de stronţlu.* Soluţia se omogenii zează şi se decantează partea limpede.

•• altă reţetă (acad. prof. Pora) prevede dizolvarea în fiecare 10 1 *apă distilată* a 280 g *clorură de sodiu,* 270 g *cloruri de magneziu,* 12,5 g *clorură de calciu,* 7,7 g *clorură de potasiu,* 1,6 g *carbonat acid de amoniu,* 0,7 g *bromuri de potasiu* şi 35 g *sulfat de magneziu.*

•• în fine, o ultimă reţetă (Berget) prevede dizolvarea

în fiecare 10 1 *apă distilată* a 272,13 g *cloruri de sodiu,* 38,07 g *clorură de magneziu,* 16,58 g *sulfat de magneziu,* 13,6 g *sulfat de calciu,* 8,03 g *sulfat de sodiu şi de potasiu,* 1,23 g *carbonat de calciu* şi 0,76 g *bromuri de magneziu.* Soluţia se omogenizează, iar partea limpede de deasupra se decantează şi se foloseşte. —~

17.31 Chit pentru acvarii

Acvariştii care îşi fac acvariul din fier cornier sau !1 repară pe cel ai cărui pereţi s-au spart, au nevoie de un chit special, chit care să fie stabil în apă, să se întărească bine, astfel îneît să nu permită scurgerea apei, dar, nu în ultimul rând, să nu degaje în apă substanţe care ar fi nocive peştilor.

în cele ce urmează, prezentăm trei astfel de reţete. Mea* ţionăm că în cazul în care se face lipirea tuturor sticlelor unui acvariu nou, în primul rând acestea să se taie astfel îneît să se încalece unele jreste altele pe măsură ce sunt puse înăuntru. Ordinea corectă de punere a sticlelor, care deter*

mină şi încălcarea lor, este: prima se pune sticla de fund, care trebuie să se măsoare exact pe dimensiunile fundului. Următoarele se lipesc sticlele ce reprezintă suprafeţele verticale mari, ele se vor încăleca peste fundul de sticlă deja lipit. Ultimele se lipesc sticlele ce reprezintă suprafeţele verticale mici, ele încălecându-se peste celelalte sticle care deja sunt lipite. După aceea, acvariul se umple cu apă şi se menţine la temperatura camerei cel puţin o săptămână, până când chitul s-a întărit complet. Abia după aceea, se evacuează această apă,

se spală cu apă proaspătă şi se populează. In cazul în care sticlele au fost bine tăiate şi lipite, apa nu ajunge decât la sticlă, nu la metal şi nici la chit.

•• e amestecă, până se obţine o pastă omogenă, 8 p *ipsos,* 1 p *litargă,* 1 p *sacâz* şi 1 p *ulei de in fiert.* Pentru omogenizare perfectă, amestecul U'ebuie încălzit puţin pe baia de apă.

•• e încălzeşte pe o plită electrică *litargă* (4 p), se adaugă 1 p *glicerina* (diluată în proporţie de 2 : 1 cu *apă di st 'lată)* şi se omogenizează. Pasta trebuie folosită imediat, altfel, peste 4—5 ore ea se întăreşte şi devine inutilizabilă.

•• e topesc pe un foc mic 8 p *ceară galbenă,* iar în topi- tură se adaugă, treptat, sub agitare, 30 p *sacâz* şi se continuă încălzirea până dispare mirosul de terebentină. In continuare se mai adaugă în topitură 10 p *ocru,* fin mărunţit şi ars pe plită, în prealabil, iar după aceea se adaugă şi o parte de *ulei de in fiert.* Se amestecă până la obţinerea unei paste omogene.

17.32. Soluţie nutritivă pentru plantele de acvariu

Deşi se spune că excrementele peştilor sunt un ferilizant natural suficient pentru plantele de acvariu, nu strică, din când în când, să se mai adauge ceva îngrăşăminte, mai ales în cazul acvariilor cu peşti puţini sau chiar fără (crescătoriile de alge), mai ales că se recomandă ca pe fundul acvariilor să nu se pună pământ, ci doar nisip spălat.

Pentru aceasta, recomandăm soluţia „A-Z" (după Hoag- land): în 18 1 *apă d:st'lată* se dizolvă, pe rând, 0,5 g *cloruri de litiu,* 1,0 g *sulfat cupric,* 1,0 g *sulfat de zinc,* 11,0 g *acid boric,* 1,0 g *sulfat de alum'n'u,* 0,5 g *cloruri de zinc,* 7,0 g *cloruri de mangan,* 1,0 g *sulfat de nichel,* 1,0 g *azotat de cobalt,* 1,0 g *dioxid de titan,* 0,5 g *ioduri de potasiu* şi 0,5 g *bromuri de potasiu.*

Soluţia se omogenizează şi se iau câte 10 2t) cm3, o dată

la 4—6 săptămâni, la fiecare 50 1 apă din acvariu.

17.33. Zăpadă artificială pentru pomul te iarnă <

De multe ori, pomul de iarnă este acoperit cu vată, în scopul de a imita zăpada. Alături arzând luminările, există un pericol potenţial de incendii, cum s-a şi demonstrat prin numeroasele cazuri întâmplate. Pentru a preînimpina aceasta, în locul vatei recomand pulverizarea de *fiaraf.nl* topită pe ramurile bradului. Aceasta, după răcire, va da o acoperire asemănătoare cu zăpada, dar nu va fi inflamabilă, ca vata.

17.34 Repararea tăbliţelor emailate

Pentru a acoperi locurile do unde a sărit emailul sau unde acesta a crăpat, se prepară un chit din 5 p *r şina,* 5 p *cofiţă* şi 4 p *alcool* tehnic, care se amestecă până la obţinerea unei paste omogene, în care se înglobează 6 p *alb de zinc* şi puţin *albastru uUramarin* sau *albastru de Berlin.* Se încălzeşte chitul până la topire, se acoperă locurile de reparat, iar după răcire se dă lustru.

17.35. Regenerarea bateriilor uzate

Se cunosc o serie de metode de a regenera o baterie uzată. Dintre acestea, în cele ce urmează, vom prezenta doar câteva:

e Se perforează capacul de smoală şi cel de carton cu două orificii de 2,5—3 mm , prin care se introduce, cu o siringă sau o pipetă 1—1,5 cm3 dintr-o soluţie de *amoniac* (25—35 %), după care se acoperă găurile cu un cuţit înroşit.

••Se fierb 5 minute bateriile într-o soluţie 50% de *sare de bucătărie.*

© Se lasă bateriile peste noapte pe soba de teracotă Încălzită.

In general, aceste metode de regenerare reuşesc doar dacă bateria nu a fost complet uzată, respectiv, dacă mantaua de zinc este încă intactă.

17.36 Curăţirea tablourilor în ulei

e Tabloul afumat se acoperă pentru 3—4 ore cu o pânză curată, îmbibată cu *apă de ploaie,* apoi se lasă să se usuce şi se şterge cu o cârpă îmbibată în *ulei de in.*

••Zonele atacate de hidrogen sulfurat (zone care încep să se înnegrească) se pot remedia cu *apă oxigenată,* apoi se şterg cu o cârpă uscată, după care se dau cu una cu *idei de in.*

17.37. Curăţirea ramelor de tablou **(„bronz").**

Se freacă bine rama cu un amestec de 100 g *terebentină* Şt 50 g *alcool etilic,* după care cu 4 *albuşuri de ou,* bătute cu 100 g *apă de Javel.* în continuare, rama se şterge cu o cârpă moale şi i se dă lustru.

17.38. Sacâz pentru viori

Se încălzeşte pe baia de apă *colofoniu* şi *răşină,* în părţi egale, continuând încălzirea până la evaporarea totală a apei conţinute. Topitura se filtrează printr-o pânză, se toarnă în forise şi se lasă să se răcească.

17.39. Petele de cerneală de pe timbre

îndepărtarea petelor de cerneală de pe timbre se poate realiza tratându-le cu o soluţie 10% de *bisulfit de sodiu,* far în cazurile rebele,

adăugind câteva picături de *acid sulfuric* diluat ori *acid clorhidric',* se mai poate încerca şi cu 10 picături de *apă de Javel,* diluate cu 10 cm3 *apă distilată.*

17.40. Hârtia îngălbenită a timbrelor **se poate decolora cu *apă oxigenată* diluată.**

17.41. Recunoaşterea filigranului fals

Dacă timbrul este scufundat înt-o soluţie 3% de *carbonat de sodiu* şi desenul filigranului dispare, acesta a fost fals.

17.42. Calorifer de buzunar

Se confecţionează o pungă de hârtie, de mărimea palmei, şi se impregnează cu *parafină.* în această pungă se introduc

5— 10 g dintr-un amestec de *clorură cupncă* şi pilitură de *aluminiu,* la care s-a adăugat o cantitate mare de *rumeguş.* Pentru a „porni" caloriferul, este suficient a introduce în pungă cca 10 cm3 de *apă.* Procesul de încălzire începe după

6— 10 minute şi ţine câteva ore.

18. în loc de încheiere, ŞTIAŢI CA...

18.1. amoniacul...

... face să dispară *mirosul de petrol* de pe mâini?

... prin frecare face să dispară *negreala* formată pe casa fitilului lămpilor de petrol?

... curăţă obiectele de *argint?*

... împreună cu *nisip* fin curăţă băile de *zinc?*

... scoate *cocleala* de pe vasele de *alamă?*

... curăţă şi dă lustru garniturilor de *alamă* de la uşi şi *ferestre ?*

... împreună cu *apa* fierbinte curăţă petele de *cerneală*

de pe duşumele?

... îndepărtează petele de *rugină* de pe nichel?

... în diluţie *1* : 1 cu *apă* scoate *petele de vin roşu* dincovoa^ re?

... înviorează *ţesăturile roase* (pantaloni, coate etc.)? ... în diluţie 1 : 2 cu *apa* înmoaie *garniturile de cauciuc întărit ?*

... diluat cu *apă* rece *curăţă pieptenii de celuloid* alb?

18.2. oţetul....

... se poate folosi la *îndepărtarea pietrei de cazan?*

... diluat cu *apa* se foloseşte la *curăţirea pielii?*

... dizolvă *cocleala* de pe monede vechi?

... amestecat cu *nisip* fin *curăţă fiarele de călcat ruginite?* ... amestecat cu *grafit,* pulbere, se foloseşte la *ungerea sobelor de tuci,*

pentru a le feri de rugină?

... *îndepărtează mucegaiul* de pe piele?

... împreună cu *sarea* îndepărtează *petele de grăsime* de pe sticla mată?

... îndepărtează petele albe datorită stagnării apei cu săpun pe duşumea?

... amestecat cu *humă* se poate folosi la *frecarea vaselor de aramă,* după care se freacă imediat cu praf de *cretă* sau *cenuşă, de lemn* pentru a le feri de înnegrire?

18.3.. . lămâia...

... o linguriţă de lămâie adăugată în *apa* în care fierb *cartofii decoj'ţi* sau *cmop'da* le dă albeaţă?

... o jumătate de linguriţă de suc de lămâie, adăugată în apa rece cu care se spală *orezul,* îl face să devină mult mai alb şi împiedică totodată boabele să se lipească între ele?

... sucul *înlătură* rapid şi total *petele proaspete de rugină* de pe lenjerie şi ţesături din fibre naturale? (Pentru aceasta, se umezeşte locul cu suc, astfel încât să fie pătrunsă de lichid, se pune deasupra o cârpă curată, înmuiată în apă şi stoarsă şi se calcă cu fierul reglat la temperatura optimă fibrei respective; în caz de nevoie, operaţia se repetă)?

... coaja, proaspăt îndepărtată, se foloseşte pentru a freca *arămurile,* care apoi, se freacă cu o hârtie sugativă sau un postav, până devin lucioase?

... coaja uscată şi pisată *albeşte dinţii,* dacă este folosită ca praf de curăţit (la fel şi cojile de portocale)?

... feliile de lămâi, puse *la thnple,* sub tifon, atenuează *migrenele ?*

... sucul de lămâie *atenuează înţepăturile de furnici?*

... o felie zemoasă de lămâie, aplicată sub un tifon, *Înmoaie pielea de pe talpă* şi dintre degetele de la picioare ?

... sucul de lămâie se foloseşte la *curăţirea pielăriei* (curele, pantofi, poşete) ?

... coaja uscată şi pisată de lămâi sau portocale, aruncată pe o tablă încinsă, *înlătură mirosul de tutun din cameră?*

... zeama de lămâie, amestecată cu puţină sare, dă o pastă ce *curăţă rugina* de pe obiectele de fier?

... *înlătură petele de cerneala* de pe degete?

18.4.. . zaţul de caîea ...

... diluat cu *oţet* şi *apă,* în părţi egale, este un *detergent* perfect *pentru sticle şi cristaluri}*

... curăţă cratiţele pe fundul cărora s-a prins mâncarea? ... încălzit cu puţină *apă înlătură mirosul de peşte* rămas In vasele de gătit?

18.5.. . frunzele ue ceai...

... *cur, fă cotoarele* de lină şi de iută, de culoare închisă? ... se pol folosi la *vopsirea fibrelor naturale* în culoare bej?

18.6... câteva picături de...

...lămîie— uşurează *baterea spumei* din albuşul de ouă?

— nu permite înnegrirea *legumelor albe* la fierbere? ... *amoniac* — introduse în apa de spălat, dau un *luciu special geamurilor?*

... *terebentină* — răspândite pe rafturile de cărţi, cu expoziţie nordică, le feresc de *mucegai?*

... *benzină* — în *scrobeală* dau un aspect suplu şi strălucitor?

18.7. ... un vâri de cuţit de sare...

... grăbeşte *formarea spumei* din albuşul de ouă?

... *intensifică culoarea gălbenuşului* la batere?

... nu permite *ouălor* să crape *la fierbere* (se perforează coaja ouălor, la capătul mai teşit, iar sarea se pune în apa de fiert) ?

... nu permite ca *albuşul ouălor crăpate să rasă afară* prin fisuri în timpul fierberii?

18.8. ... o lingură de oţet...

... introdusă în apa fierbinte cu care se clătesc, *înlătură mirosul de pământ al vaselor de argilă* nesmălţuită?

... în 0,5 1 apă *asigură părului spălat supleţe şi luciu?*

... introdusă în apa de spălat, *înlătură* uşor *picăturile de vâr de pe geamuri ?*

... amestecat cu *rumeguş, curăţă vasele de aramă* coclite?

18.9... următorii reactivi sunt incompatibili...

... *acidul azotic,* cu glicerina, uleiurile eterice, zahărul, răşinile, fenolul, vata, hârtia, rumeguşul şi în general toate substanţele organice?

... *amoniacul şi clorura de amoniu,* cu iodul şi aldehida formică ?

... *acizii concentraţi,* cu sulfurile metalice, cianurile, săpunul, bazele concentrate?

... *sulful,* cu permanganatul de potasiu şi clorura de var? ... *clorura de var,* cu grăsimile, uleiurile, glicerina, amoniacul, clorura de

amoniu, sulful?

... *alcoolul,* cu permanganatul de potasiu, acidul cromic, cleiul, gelatina, cazeina?

Tocmai de aceea, cu excepţia cazurilor specificate în reţete, aceste substanţe nu vor fi amestecate între ele, deoarece prin contactul lor pot apărea reacţii nedorite (alterări, precipitări etc.)

ANEXĂ

v.

A.l. MATERIALE ŞI USTENSILE DE LABORATOR

A.1.1. Sticlăria de laborator

în general sticlăria de laborator se găseşte sub formă de obiecte finite (vase de laborator, piese de legătură etc.) sau sub formă de semifabricate (baghete şi tuburi de diferite dimensiuni).

Sticla din care sunt confecţionate vasele de laborator trebuie să prezinte anumite caracteristici:

— stabilitate chimică (rezistenţă la agenţi chimici, cum sunt acizii, bazele etc.);

— stabilitate termică (temperatură ridicată de înmuiere, coeficient scăzut de dilatare, rezistenţă mărită la şocuri termice).

în funcţie de aceasta,

a. — majoritatea sticlăriei de laborator este confecţionată din sticlă termorezistentă de tip Jena, Duran, Turda-Term, Pyrom etc., sticlă ce conţine bor, silicaţi de natriu şi magneziu, cu o temperatură de înmuiere de 600—700°C şi rezistenţă mărită la agenţi chimici;

b. — tuburile, baloanele cotate, pipetele, borcanele şi sticlele pentru păstrarea reactivilor, sunt confecţionate din sticlă obişnuită, cu compoziţia medie: Si02 75%, Na20 12%, Ca013%, cu domeniul de înmuiere în jur de 500—600°C.

c. — sticla greu fuzibilă se confecţionează din cuarţ, Si02, aproape pur, cu temperatura de înmuiere în jur de de 1 050°C şi un coeficient de dilatare foarte mic, din care cauză poate fi încălzită sau răcită fără a se sparge. Elasticitatea ei e însă foarte mică, motiv pentru care se sparge foarte uşor la şocuri mecanice.

în ţara noastră se fabrică:

— sticla termoizolantă (Turda-term şi Pyrom), cu o bună rezistenţă chimică, rezistentă la şocuri mecanice, o temperatură de înmuiere de aproximativ 600CC şi un coeficient scăzut de dilatare. Din acest tip de sticlă se fabrică majoritatea sticlăriei de laborator;

— sticla verde (sticla obişnuită), cu o temperatură de înmuiere scăzută, se foloseşte la confecţionarea sticlăriei de laborator utilizată în condiţii ce nu necesită încălzire precum şi la fabricarea sticlăriei menajere;

Cel mai simplu vas de laborator este *eprubeta* (fig. A.I.), i în forma unui tub de sticlă închis la un capăt, gradată în cm3 sau nu. Dimensiunea eprubetelor gradate e dată în cm3



Fig. A. 1. *Sticlărie uzuală şi obiecte simple de laborator:* (a) Eprubetă simplă; (b) Eprubetă gradată; (c) Siclă de ceas; (d) Capsulă; (e) Creuzete de calcinare; (f) Mojar cu pistil; (g) Stativ pentru eprubete; (h) Cleşte pentru eprubete.

(10; 20; 25; 30; 50; 75), reprezentând capacitatea lor max'mă, iar a celor negradate printr-un raport ce semnifică, la numitor lungimea, iar la numărător diametrul gurii, ambele expiimate în milimetri (de ex., 18/180). Eprubetele se ţin în stative speciale, confecţionate din lemn sau aluminiu.

■Eprubetele se folosesc pentru efectuarea reacţiilor de încercare, iar cele gradate la măsurători nepretenţioase de volum. Agitarea eprubetelor se face prin scuturare în plan orizontal, orientând gura lor spre perete. La încălzire (pot fi încălzite numai eprubetele simple, cele gradate nu rezistă!), eprubetele vor fi ţinute cu un cleşte

din lemn (fig. A.I.).

Operaţiile de laborator ce decurg la temperaturi nu prea înalte (dizolvări, precipitări etc.) se execută în baloane şi pahare de diferite capacităţi şi forme (fig. A.2.) Capacităţile ** vaselor sunt notate pe ele în cm3. Vasele trebuie ferite de şocuri termice, încălzirea lor făcându-se treptat, punând între flacără şi vas o sită de azbest (fig. A.l 1.). în general, vasele cu pereţi mai subţiri sunt mai rezistente la şocuri termice decât cele cu pereţi groşi.

O altă marc categorie a sticlăriei de laborator o formează cele destinate măsurării volumelor: baloane cotate, pipete cu bulă, pipete gradate, cib'ndri gradaţi fmensure) şi biurete (fig. A.2.1. Citirea nivelului lichidului se face la gradaţia respectivă tăn funcţie de volumul dorit), după cum e indicat în figurile A. 3. şi A.*4.*

Uscarea lentă a unor substanţe sau menţinerea în timp şi în stare bună a acelora care absorb umiditatea atmosferică (substanţe higroscopice) se face în exsicatoare (fig. A.5.), având în partea tronccnică o substanţă puternic higrosco- pică (clorură de calciu' sicativă, acid sulfuric concentrat, anhidridă fosforică etc.). Marginile şlefuite ale exsicatomlui se ung cu un strat subţire de vaselină. Manipularea şi purtarea exsicatorului sunt arătate în figura A.6.

Răcirea unor gaze, dar în special condensarea unor vapori în cadrul distilărilor, se face în refrigerenţi (fig. A.7.), unde prin mantaua exterioară circulă de jos în sus un lichid de răcire, în general apă de robinet.

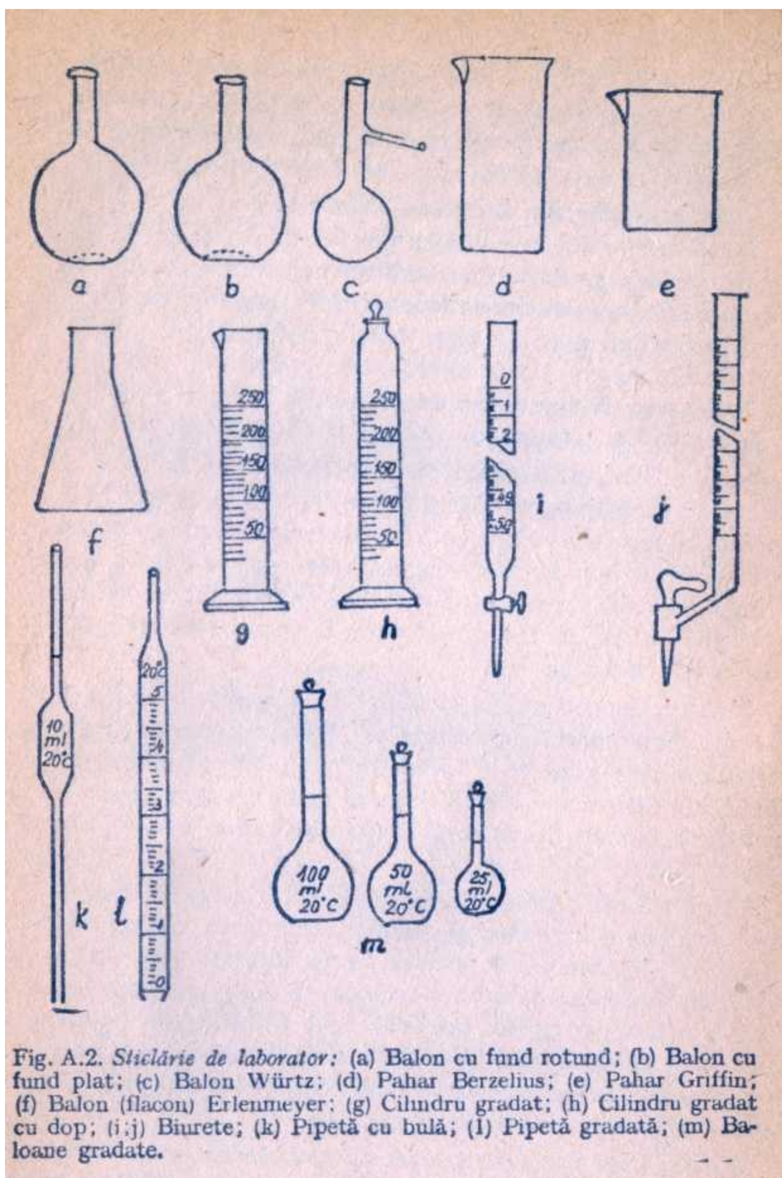


Fig. A.2. *Sticlărie de laborator:* (a) Balon cu fund rotund; (b) Balon cu fund plat; (c) Balon Würtz; (d) Pahar Berzelius; (e) Pahar Griffin; (f) Balon (flacon) Erlenmeyer; (g) Cilindru gradat; (h) Cilindru gradat cu dop; (i;j) Biurete; (k) Pipetă cu bulă; (l) Pipetă gradată; (m) Baloane gradate.

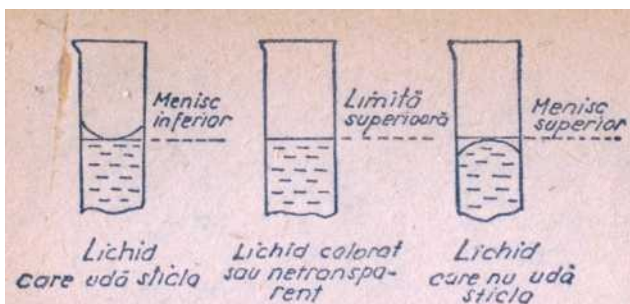


Fig. A.3. *Meniscurile diferitelor tipuri de lichide.*

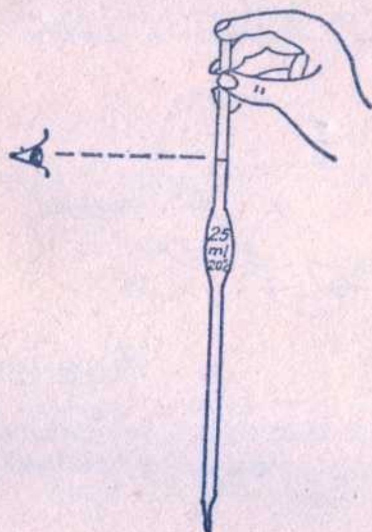


Fig. A.4. *Pipetarea.*

A. 1.2. *Operaţii simple de prelucrare a sticlei* Pentru o serie de instalaţii se cere să se execute unele ope-i raţii sinipie de prelucrare a sticlei cum sunt: tăierea tuburilor, roturnirea muchiilor ascuţite, confecţionarea coturilor, **a** T-urilor, a capilarelor, suduri etc.

li» vederea realizării acestor operaţii e necesar un bec cu gaz (bec Teclu, Bunsen, Mecker etc.), o pilă triunghiulară cu dinţi tociţi sau o prismă de carborund, ori un cuţit din oţel Vidia, pentru tăiat sticla. %

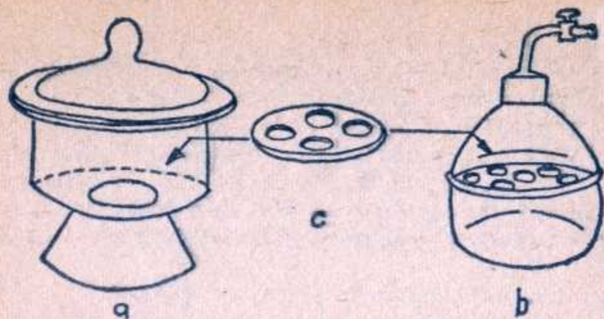


Fig. A.5. *Exsicatoare*: (a) Exsicator simplu; (b) Exsicator cu robinet; (c) Placă de porţelan pentru exsicatoare.

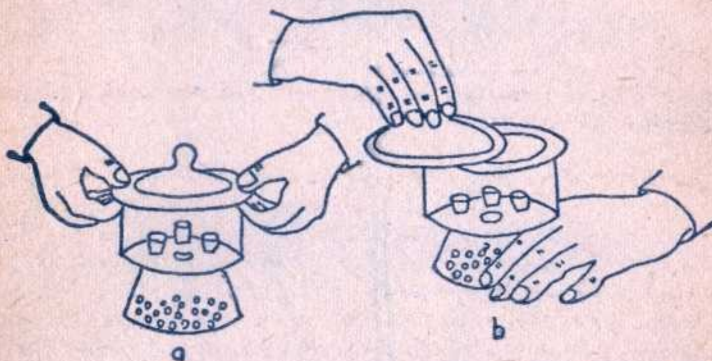


Fig. A. 6. *Manipularea exsicatoarelor*: (a) Purtarea exsicatorului; (b) Deschiderea exsicatorului.

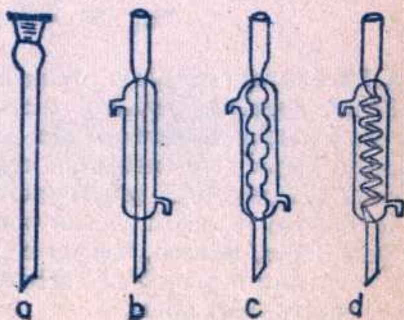


Fig. A.7. *Refrigerenţi*: (a) Refrigerent cu aer; (b) Refrigerent Liebig; (c) Refrigerent cu bule; (d) Refrigerent cu spirală.

A.l.2.1. *Tăierea tuburilor*

Metoda folosită depinde de grosimea pereţilor acestuia, de diametrul şi lungimea necesară.

Tuburile cu diametre mici (sub 10 mm), se taie astfeli se pune

tubul pe marginea mesei, fixînduT cu mina stingă, astfel ca degetul mare să marcheze locul unde trebuie tăiat (tubul). Se face o crestătută cu pila, după care tubul (învelit în cârpe ude şi nu cum se vede în figura A. 8) se rupe în-

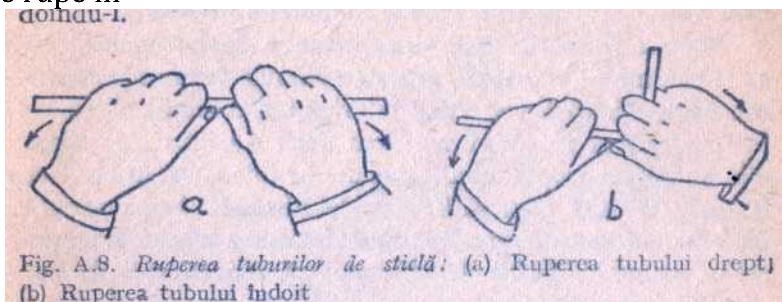


Fig. A.8. *Ruperea tuburilor de sticlă:* (a) Ruperea tubului drept; (b) Ruperea tubului îndoit

La tuburile cu diametrul mai mare sau la cele care nu se pot apuca cu mâna, se apasă pe marginea crestăturii capătul subţire şi alungit al unei baghete de sticlă încălzit în foc până la înmuiere. Crestătura se poate astfel lungi şi conduce în direcţia dorită, repetind operaţia de câteva ori.

Tuburile mai largi, cu diametre de 40—50 mm, se taie cu ajutorul unui cârlig de oţel, cu o curbură apropiată de a tubu-; lui, înroşit în prealabil (fig. A.9.).

Pentru ca tăierea tuburilor mai largi să reuşească perfect se recomandă ca acestea să fie crestate jur împrejur.


Fig. A. 9. *Tăierea tuburilor groase din sticlă.*

I

A.l.2.2. *încălzirea şi răcirea sticlei*

în vederea prelucrării sticlei, ea trebuie încălzită până la înmuiere. încălzirea se face treptat, rotind continuu tubul în jurul axei sale şi mişcîndu-1 la dreapta şi stânga pentru a cuprinde în flacără o suprafaţă cât mai mare. Când flacăra începe să se coloreze în galben, datorită volatilizării ionilor de sodiu, se poate încălzi cu flacără

puternică porţiunea care urmează a fi prelucrată, până la înmuierea acesteia.

Răcirea, în special când s-au efectuat suduri, trebuie făcută cu şi mai multă precauţie, pentru a elimina tensiunile interne din masa sticloasă (care duc la crăparea tubului). Scăderea temperaturii se face mult mai lent decât s-a făcut încălzirea, diminuându-se treptat cantitatea de aer introdusă în bec, astfel încât, în final, piesa să fie complet afumată. După aceasta, piesa se lasă aşezată pe o bucată de lemn sau azbest, la temperatura camerei, ferită de obiecte reci sau curenţi de aer, până la răcirea completă.

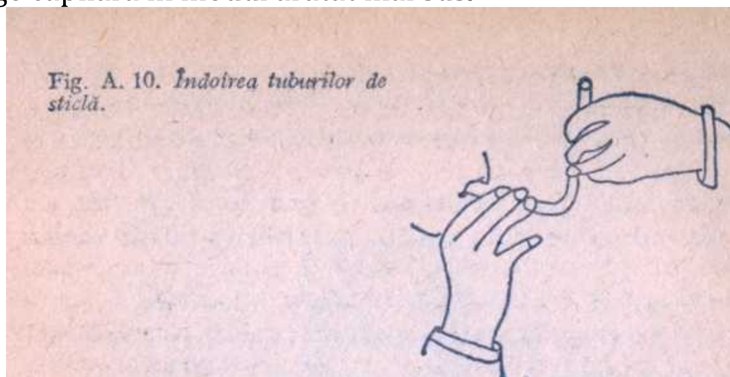
A.î.2.3. *Rotunjirea muchiilor, tragerea capilarelor, îndoirea tulurilor de sticlă*

Muchiile rezultate din urma tăierii tuburilor se rotunjesc topindu-le puţin în flacără. Când marginea s-a înmuiat (are etiloare roşie vie spre galben), se scoate imediat din flacără.

Pentru a îndoi tuburile, acestea se încălzesc în zona respectivă până când sticla devine atât de moale încât tubul se îndoaie sub propria sa greutate. în acest moment, el se scoate din flacără şi se îndoaie cu o mişcare nu prea rapidă, ridicând capetele în sus.

în cazul tuburilor cu un diametru mai mare de 8 mm, se suflă aer prin tub în timpul îndoirii acestuia, pentru a preîntâmpina apariţia de strangulări (fig. A. 10), tubul fiind scos din flacără.

Tragerea tuburilor, pentru a obţine capilare, se face încet, la poziţie verticală, în afara flăcării. Pentru obţinerea unei capilare cu pereţii groşi, tubul încălzit puternic se comprimă în lungime, astfel încât în zona respectivă să se obţină o îngroşare a pereţilor, după care se trage capilara în modul arătat mai sus.


Fig. A. 10. Îndoirea tuburilor de sticlă.

în cazul în care e necesar a se îmbina două tuburi prin sudare,

trebuie să se controleze dacă ele sunt compatibile, adică dacă sunt confecţionate din acelaşi fel de sticlă. Pentru aceasta se trage din fiecare câte un fir cu grosimea de cca 1 mm, capetele acestora se introduc simultan în flacără, iar când s-au înmuiat, se lipesc cap la cap şi se trag uşor, formând un fir de aceeaşi grosime pe ambele părţi ale sudurii. Dacă după răcire, prin îndoire, firul nu se rupe la sudură cele două sticle sunt compatibile.

Pentru executarea sudurii, capetele tuburilor ce urmează a fi îmbinate se taie drept şi se introduc simultan în flacără (unul din capetele reci va fi închis cu un dop). Când sticla începe să se înmoaie şi tuburile încep să se îngusteze la capetele încălzite, ele se lipesc unul de altul, printr-o presare uşoară. Se încălzeşte apoi locul sudurii cu o flacără puternică, până când se obţine o îngroşare a locului respectiv. Se scoate tubul din flacără şi se suflă uşor prin capătul liber (deci nu cel astupat cu dop), până când se formează o umflătură cu pereţi de grosimi egale cu cei ai tubului. Se încălzeşte din nou şi se trage până când umflătura dispare, iar diametrul în acel lot devine egal cu al restului tubului.

A. 1.3. ***Spălarea şi uscarea vaselor de laborator***

Este indicat ca vasele de laborator să fie spălate imediat după fiecare utilizare. Spălarea trebuie astfel executată încât sticlăria să nu se deterioreze. în acest scop se **va** evita folosirea nisipului sau a altor materiale abrazive care pot zgâria sticla, sticla zgâriată crăpând la încălzire!

Spălarea se face, în general, cu apă şi detergenţi, urmată de o clătire abundentă cu apă distilată. Dacă s-a lucrat cu substanţe organice, spălarea se poate face şi cu dizolvanţi adecvaţi.

Dacă vasul e bine spălat, apa distilată se scurge fără a lăsa picături pe pereţii acestuia; altfel spălarea trebuie repetată.

După spălare, vasele se pun cu gura în jos pc un rastel de lemn (fig. A. 16) sau pe o hârtie de filtru curată. în nici un caz, vasele nu se şterg în interior şi nu se usucă în flacără.

Pentru a grăbi uscarea, după clătirea cu apă distilată, vasele de laborator se vor clăti de două-trei ori cu puţin *alcool etilic* sau *acetonă,* iar apoi cu *eter (inflamabile!)* şi, în final, se suflă cu aer cald (de la uscătorul de păr sau ventilator). Alcoolul şi acetona folosită se vor colecta separat şi se pot recupera prin distilare *(inflamabile!)*

A.1.4. *Ustensile simple de laborator*

Cele mai des utilizate ustensile de laborator sunt piesele metalice pentru susţinere şi fixare (fig. A. 11.)

Obturarea tuburilor de cauciuc se face cu cleme cu arc (Mohr) sau prestuburi cu şurub (Hoffmann).

Lucrările de calcinare se fac folosind trepiedul, cleştele pentru creuzete şi triunghiul de şamotă, iar în cazul încălzirii vaselor de laborator, trepiedul şi sita de azbest. *încălzirile cu flacără deschisă sunt interzise în cazul lichidelor inflamabile!*

Asemenea lichide se vor încălzi numai pe aşa-numitele „băi" (fig. A. 15). După natura substanţei conţinute, se utilizează băi de apă (indicate pentru încălziri până la 100°C), băi de ulei sau parafină (până la 250°C) şi băi cu săruri topite, ca de exemplu amestecul de azotat de sodiu şi azotat de potasiu în raportul 85 : 100. Acest amestec se topeşte la 219°C şi se foloseşte pentru încălziri în domeniul 230—500°C. Băile de nisip utilizează nisip cât mai fin care să nu zgârie sticla, spălat şi uscat în prealabil. încălzirea se face cu o rezistenţă electrică plasată sub tava ce conţine nisipul (fig. A. 15).

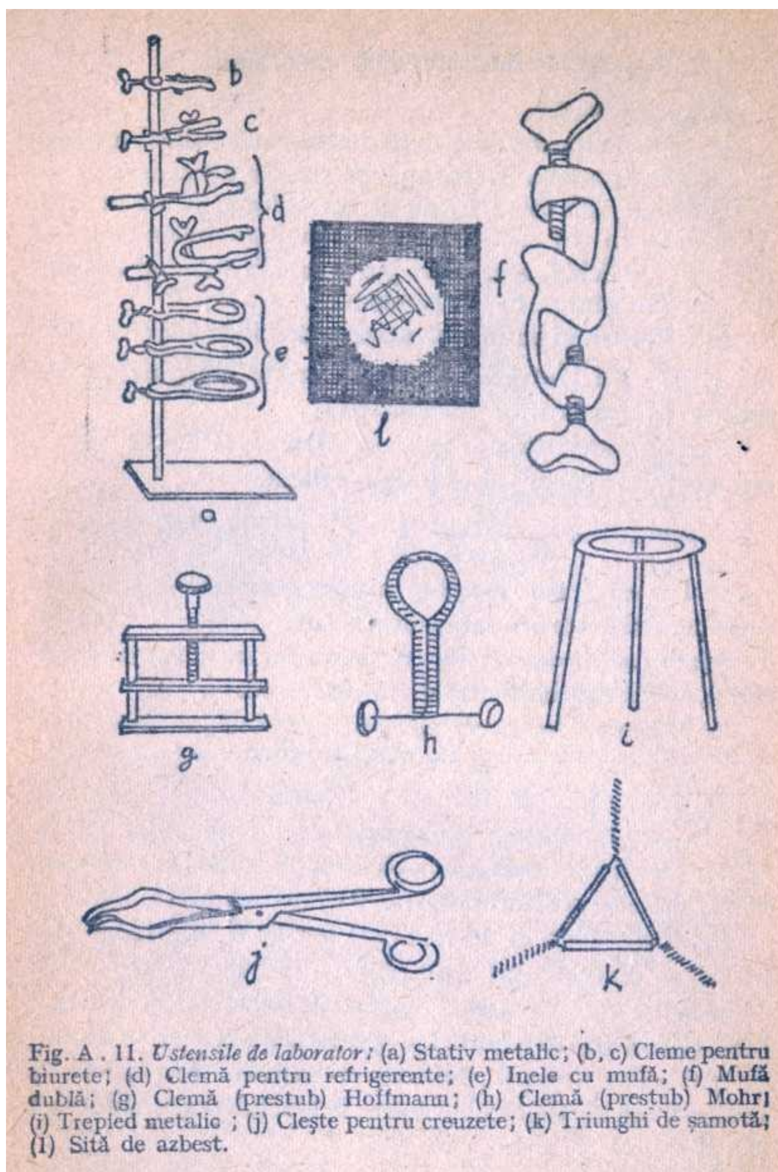


Fig. A . 11. *Ustensile de laborator:* (a) Stativ metalic; (b, c) Cleme pentru biurete; (d) Clemă pentru refrigerente; (e) Inele cu mufă; (f) Mufă dublă; (g) Clemă (prestub) Hoffmann; (h) Clemă (prestub) Mohr; (i) Trepied metalic ; (j) Cleşte pentru creuzete; (k) Triunghi de şamotă; (l) Sită de azbest.

A.2. Operaţii de laborator mai importante

A.2.1. *Măsurări*

în reţetele din lucrare, majoritatea cantităţilor sunt date în părţi de greutate. Substanţele se vor cântări deci ca atare, dar lichidele, din considerente de comoditate, se iau în părţi de volum. în caz că interesează totuşi greutatea volumul respectiv de lichid, aceasta se poate calcula folosind densitatea, care se găseşte în tabele chimice.

în condiţii mai puţin pretenţioase, densitatea apei se poate lua egală cu 1. în general, densitatea se determină foarte simplu cu areometrul (densimetrul).

Pentru transformarea gradelor Baume (°Be) în unităţi convenţionale (g/cm3) se foloseşte relaţia:

pb'/cm3) —__—_____ ***(+*** Pf- lielride cu p> 11

, - 144±a.ob. pt. Hchide cu p<lj

a. La *măsurarea maselor,* pentru obţinerea rezultatelor reproductibile este necesară omogenizarea prealabilă a probei. Totodată este necesară şi compararea masei greutăţilor utilizate, cu nişte greutăţi etalon, din când în când.

b. *Măsurarea volumelor* se face cu pipete de diferite forme și calibre, cilindri gradaţi sau baloane cotate, de diferite capacităţi, notate în cm3 (fig. A.2.). Pentru cantităţi mici, mai ales în cazul substanţelor aromatizate, a uleiurilor eterice etc., volumul se măsoară, de obicei, în picături. Determinarea volumului unei picături dintr-un lichid oarecare se face astfel: se umple o biuretă de 50 cm3 până la cota 0 cu lichidul respectiv, se deschide puţin robinetul şi se numără 50 sau 100 de picături care se scurg. Se închide robinetul şi volumul lichidului scurs se citeşte pe gradaţiile biuretei. Numărul de cm3 astfel obţinuţi, împărţit cu numărul de picături dă volumul uneia. Cântărirea masei lichidului scurs, printr-un calcul similar dă masa unei picături.

în tabelul A.l. sunt date greutăţile aproximative ale unei picături de apă, alcool etilic, eter etilic şi câteva uleiuri volatile, respectiv numărul de picături ce corespund la un gram.

Greutatea unei picături de lichid şi numărul de picături ce corespund la un gram

Tabelul A.1

Nr. crt.	Denumirea lichidului	1 picătură (grame)	1 gram (nr. de picături)
0	1	2	3
1	Eter etilic	0,011	90
2	Alcool etilic (96%)	0,016	63
3	Alcool etilic (cca 62%)	0,018	57
4	Apă distilată	0,05	20
5	Ulei de anason	0,024	42
6	Ulei de mentă	0,02	50
7	Ulei de scorţişoară	0,028	36
8	Ulei de geranium	0,02	50
9	Ulei de terebentină	0,018	57

c. înaintea *măsurării temperaturii,* lichidul se va omogeniza întotdeauna, dar niciodată cu termometrul, ci folosind o baghetă din sticlă cu capetele rotunjite.

Temperaturi se măsoară în foarte multe cazuri (distilare, topire, încălzirea lichidelor, etc.), fără a ridica probleme, prin metoda obişnuită. Un caz, însă, dintre cele mai simple, dar care ridică de multe ori dificultăţi, este determinarea punctului de solidificare (de ex. a parafinei topite). în acest caz termometrul se introduce în masa topită, se aşteaptă 1—2 minute, se scoate şi ţinîndu-1 înclinat, se roteşte în jurul axului său. La baza rezervorului cu mercur va apărea o picătură de lichid topit (în cazul nostru parafină topită). în momentul când această picătură s-a solidificat (se învârte odată cu termometrul), se citeşte temperatura indicată, care este chiar temperatura de solidificare.

d. *Determinarea pH-ului.* Prin definiţie, ^H-ul este „logaritmul cu semn schimbat al concentraţiei ionilor de hidrogen existenţi în soluţia dată", deci este o măsură a acidităţii (sau alcalinităţii) soluţiei respective. Scala unităţilor *pil.* este de la 1 la 14. Domeniul 1—4 este domeniul deosebit de

acid, domeniul 4—6 este domeniul acid, 7 este />H-ul neutru, 8 —10 domeniul alcalin, peste 10 domeniul foarte alcalin.

Metoda cea mai precisă pentru determinarea ^>H-ului este cea care foloseşte diverse ^H-metre. Mai puţin precisă, dar la îndemâna oricui, este determinarea /dl-ului cu ajutorul hîrtii- lor indicatoare. Acestea sunt nişte fâşii drepte sau rulate, de hârtie de filtru îmbibată cu un indicator oarecare, indicatorul fiind o substanţă capabilă de a-şi modifica culoarea în funcţie de *pil.* Hârtia respectivă se umectează cu soluţia de cercetat, iar după 1—2 s se compară culoarea formată cu o scală de culori (anexată totdeauna cutiei cu hârtia indicatoare), scală gradată în unităţi *pil.*

Valoarea jî>H-ului de viraj (/>H-ul la care îşi schimbă culoarea) şi culorile în domeniul de viraj în cazul celor mai folosite hârtii indicatoare, este dat în tabelul A.2. (nu se referă la „hârtii universale", care au ataşată totdeauna scala de culori mai sus amintită).

Valoarea pH-ului de viraj la unele hârtii indicatoare mai des folosite

Tabelul A.2

Nr. crt.	Indicatorul îmbibat în hîrtie	culoarea înainte de viraj	domeniul de viraj (unit. pH)	culoarea după viraj
0	1	2	3	4
1	Roşu de Congo	albastru	2,0—4,0	roşu
2	Metil orange	roşu	3,1—4,4	galben
3	Verde de bomcrezol	galben	3,8—5,4	albastru
4	Turnesol roşu	roşu	6,5—8,0	albastru
5	Turnesol albastru	roşu	6,9—8,0	albastru
6	Fenolftaleină	incolor	8,0—9,0	roşu

A.2.2. Procese de separare

în general, principalele separări care se întâlnesc sunt: separarea unei componente solide dintr-un, amestec solid, a unui solid aflat într-un lichid (nedizolvat) sau a unui lichid dintr-un amestec de lichide.

în primul caz, procesul cel mai uzual este *cernutnl.dnd* componenta care va fi separată are granulaţia peste (sau sub) o anumită dimensiune, granule ce vor (sau nu vor) fi reţinute de ochiurile sitei de o anumită dimensiune.

Separarea unui sol'd aflat nedizolvat într-un lichid se execută prin mai multe procedee, în funcţie de viteza cu care sedimentează (se

depune) solidul suspendat în lichid (adică solidul care se află nedizolvat în masa lichidului).

Dacă solidul are o viteză de depunere mare, deci el se depune repede şi complet pe fundul vasului (sedimentează), prin înclinarea cu grijă a paharului se poate vărsa tot lichidul, solidul rămânând pe fundul vasului, proces numit *decantare.*

în cazul în care solidul are o viteză de sedimentare nulă (nu se depune) sau viteză foarte mică de sedimentare (se depune prea încet pe fundul vasului), se foloseşte *filtrare*». Pentru filtrare este necesar să se pregătească o pâlnie (de preferinţă de sticlă), un ftativ cu un inel al cărui diametru interior să fie mai mic decât gura pâlniei şi o hârtie de filtru în formă pătrată (fig. A. 12). în lipsa hârtiei de filtru (cu anumite reţineri, datorită impurităţilor chimice existente în urma

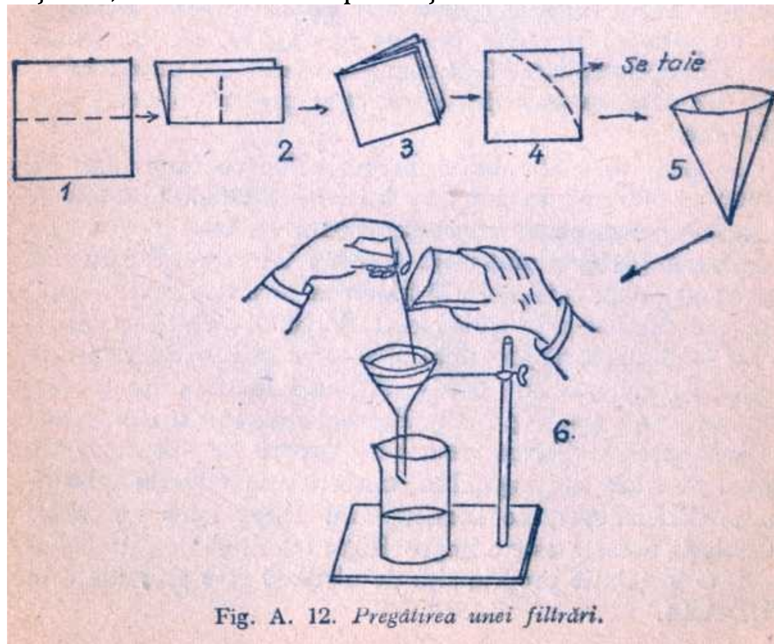


Fig. A. 12. *Pregătirea unei filtrări.*

procesului de fabricaţie în masa hârtiei), se pote folosi hârtia sugativă, şerveţele de hârtie simple sau hârtia igienică în 3—4 straturi. Hârtia de filtru se îndoaie în 4 şi se desface în aşa fel încât să se obţină un con format într-o parte dintr-un perete simplu de hârtie, iar pe cealaltă parte un perete triplu. Se recomandă ca după îndoirea hârtiei în 4, colţurile libere să se rotunjească în aşa măsură (tăindu-le cu foarfecă), încât după introducerea conului în pâlnie aceasta să fie sub marginile ei cu 0,5—1 cm. Hârtia astfel pregătită se introduce în pâlnie

şi se umectează cu câteva picături de apă pentru a se lipi de pereţii acesteia.

Pâlnia astfel pregătită se introduce în inelul fixat pe stativ, iar dedesubt se pune un pahar (Berzelius) astfel încât partea tubulară a pâlniei să se sprijine interior de peretele acestuia. La turnarea suspensiei se va folosi o baghetă care atinge lateral pâlnia (fig. A. 12).

Distilarea. După cum s-a mai amintit, se foloseşte când e necesară separarea unui lichid dintr-un amestec omogen de lichide. Cazul cel mai comun este distilarea apei. Deoarece în majoritatea reţetelor în care apare apa, se recomandă folosirea apei distilate (după cum s-a amintit şi în introducere), mai jos dăm un procedeu improvizat pentru obţinerea apei distilate.

Se pune apă de robinet într-un balon cu fund plat, de 1 000—1 500 cm3, în care s-au Introdus şi câteva bucăţele de porţelan poros, piatră ponce sau cioburi de faianţă, pentru a asigura o fierbere uniformă. Balonul se astupă cu un dop traversat de un tub de sticlă îndoit ia ceva mai mult de 90°. Capătul tubului care traversează dopul, îl va depăşi cu cel mult 2—3 cm. Celălalt capăt al tubului se introduce într-ur flacon Erlenmeyer de 1 000—1 500 cm8, fixat sub un robinet din care curge apa (fig. A. 13). Balonul aşezat pe sita de azbest se încălzeşte la flacăra unui bec. Vaporii de apă trei prin tubul de sticlă şi ajungând în contact cu pereţii reci ai flaconului Erlenmeyer, se condensează. După cum am spus, Instalaţia aceasta este o improvizaţie folosibilă de către amatori. O instalaţie propriu-zisă de distilare este prezentată în **fig. A. 14.**

A.2.3. *încălzirea*

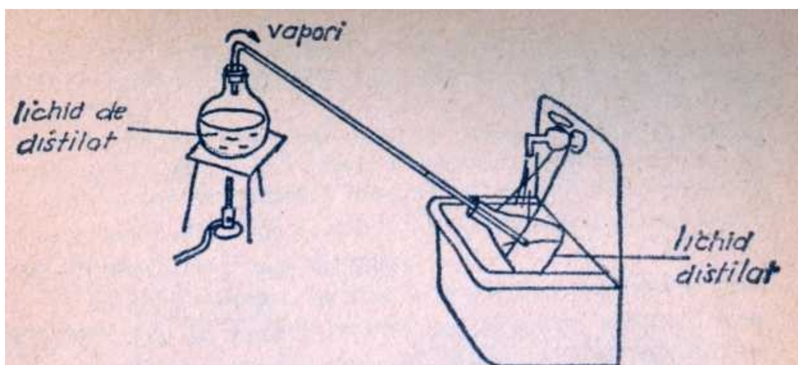


Fig. A. 13. *Instalaţia improvizată de distilare.*

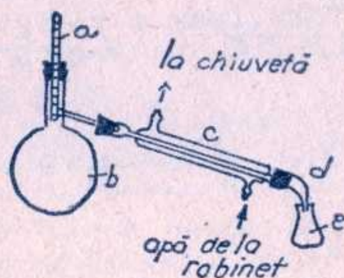


Fig. A. 14. *Instalaţie de distilare.*

încălzirea este, probabil, procesul cel mai folosit în munca de laborator. Ea se poate executa cu ajutorul flăcării unui beo cu gaz sau, în ultimă instanţă, cu o spirtieră, deci în general cu flacără deschisă, numai în cazul substanţelor neinflamabile.

în cazul substanţelor inflamabile, încălzirea cere precauţii deoseb te. Un astfel de aparat de încălzire constă dintr-o baie de apă cu încălzire electrică (fig. A.15.b), pe care este aşezat un balon cu fund rotund (fig. A.2.a). în gâtul balonului este introdus un dop prin care trece (vertical) un refrigerent cu bule sau unul cu serpentină (fig. A.7. c, d). Prin mantaua externă a refrigerentului circulă de jos în sus un lichid de ră-s cire (în general apă de robinet). Cu ajutorul acestei instalaţii este asigurată răcirea şi condensarea vaporilor inflamabili, astfel încât aceştia să nu scape în atmosfera laboratorului.

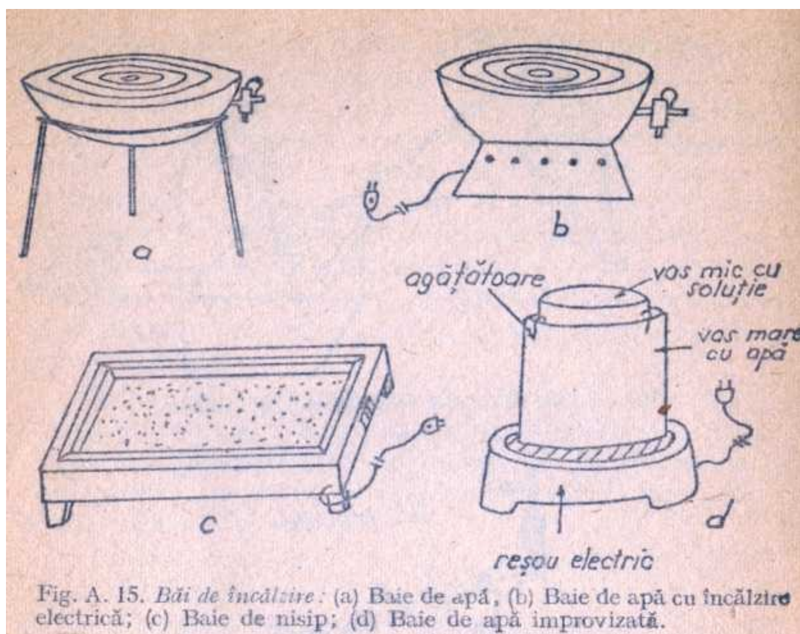


Fig. A. 15. *Băi de încălzire*: (a) Baie de apă, (b) Baie de apă cu încălzire electrică; (c) Baie de nisip; (d) Baie de apă improvizată.

Instalaţia aceasta se numeşte „instalaţie de încălzire sub reflux", sau „instalaţie de încălzire la volum constant".

Tot pe baia de apă (fig. A. 15. a,b,d) se încălzesc şi materialele care pe foc deschis s-ar putea descompune (de ex. cleiul de oase).

Dacă este necesară topirea unei substanţe solide, aceasta va fi mărunţită în prealabil, va fi agitată în timpul încălzirii, iar flacăra becului va fi reglată la minim. Amestecarea nu se întrerupe până când materialul topit nu acoperă fundul vasului.

A.2.4. *Dizolvarea.* Dacă topirea înseamnă trecerea sub= stanţei din starea solidă în starea lichidă, sub influenţa căldurii, în cazul dizolvării, substanţa solidă trecje în soluţie în prezenţa solventului (substanţa numindu-se solvat sau substanţă dizolvată). Moleculele de solvent se fixează, în timpul procesului de dizolvare, în jurul moleculelor, atomilor sau ionilor de substanţă dizolvată, separându-le între ele.

în majoritatea cazurilor, procesul de dizolvare este accelerat de încălzire, mărunţirea prealabilă a solvatului, precum şi agitarea lichidului.

Prin definiţie, soluţia este un amestec omogen (solid, lichid sau gazos), care conţine solvatul într-o dispersie moleculară. în cele ce urmează ne vom ocupa numai de soluţiile lich'de [nu şi de aliaje (decât

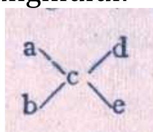
foarte puţin în cuprinsul volumului) sau amestecuri de gaze].

în afară de agitare, pentru a împiedica depunerea substanţei solide pe fundul vasului de dizolvare, există şi alte metode care accelerează procesul. Astfel este metoda introducerii materialului solid într-o pungă de tifon sau pânza şi suspendarea acesteia în solvent fără a atinge fundul vasului, în acest mod se dizolvă, în general, guma arabică în apă. lin alt avantaj al metodei este că impurităţile insolubile rămân reţinute în pungă.

De multe ori, la o serie de substanţe, înaintea dizolvării este necesară îmbilatea acestora cu solvent („umflarea" lor), cum este cazul cleiului sau gelatinei în apă ori a cauciucului în benzină.

Diluarea unor soluţii mai concentrate se face, de regulă, la tcmpeiatura camerei, prtn adăugarea de solvent.

Pentru a dihia o soluţie de concentraţie „a" (procentuală, molară sau normală, etc.) cu un diluant cu concentraţia „b", se va folosi regula dreptunghiului:

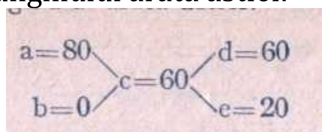


unde:

a = concentraţia soluţiei iniţiale (de ex., în procente), b = concentraţia diluantului (în acelaşi sistem), c = concentraţia soluţiei care se va obţine, d = cantitatea ce se va lua dârî soluţia *„a"* (d =c—b în valoare absolută),

e = cantitatea ce se va lua din diluantul „b" (e = a—c în valoare absolută).

Spre exemplificare, se cere să se dilueze o soluţie de acid sulfuric 80%, pentru a se obţine acid sulfuric 60%. în acest caz regula dreptunghiului arată astfel:



unde:

a = 80 reprezintă concentraţia iniţială a acidului sulfuric,

b = 0 reprezintă concentraţia acidului sulfuric în diluant (în acest caz, în apă), '

c = 60 reprezintă concentraţia soluţiei care trebuie obţinută,

d = 60 reprezintă părţi de volum de acid sulfuric necesare preparării soluţiei 60 %,

e = 20 reprezintă părţi de diluant (în volum), de apă, ce trebuie luate pentru prepararea soluţiei 60%.

A.2.5. *Uscarea*

Pentru obţinerea produsului finit, în multe cazuri ultima operaţie, care încheie lanţul preparării, este uscarea.

Cea mai simplă, şi totodată cea mai economicoasă metodă de uscare este uscarea la aer sau, când produsul o permite, la soare. O importanţă deosebită pentru accelerarea uscării o are gradul de mărunţire a materialului şi anume uscarea are loc cu atât mai repede, cu cât materialul este mai fin mărunţit şi este întins într-un strat cât mai subţire.

Cantităţi mici de substanţe pot fi uscate cu ajutorul materialelor higroscopice (clorura de calciu sicativa, acid sulfuric concentrat, anhidridă fosforică), folosind t-xsic a toatele (fig. A.5. şi A.6.).

A,3. Confecţionarea unor aparate şi ustensile simple de laborator

A.3.1. *Stativul de eprubete* se poate confecţiona după modelul din figuia A.l din plăci de placaj şi se lăcueşte cu un iac incolor.

A.3.2. *Trepiedul de încălzire* se poate confecţiona îndoind o sârmă groasă, rezistentă, cu un cleşte. Se vor lua 3 bucăţi de sârmă de *44* cm lungime, care se îndoaie şi se prind între

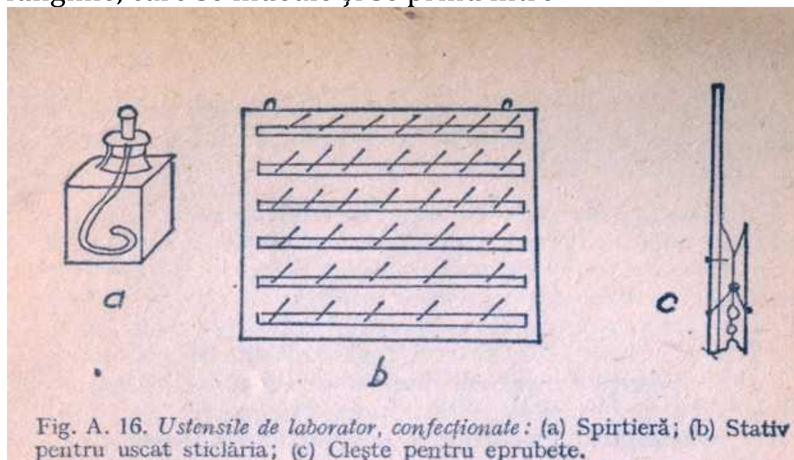


Fig. A. 16. *Ustensile de laborator, confecţionate:* (a) Spirtieră; (b) Stativ pentru uscat sticlăria; (c) Cleşte pentru eprubete.

ele cu o sârmă mai subţire (fig. A.l).

în cazul în care se foloseşte un bec cu gaz, înălţimea trepiedului va fi de cca 20 cm, iar în cazul spirtierei de 15 cm.

A.3.3. *Triunghiul de şamotă* se poate confecţiona din trei qucăţi de sârmă, egale ca lungime, pe care se introduc tuburi de porţelan sau mărgele de tipul celor folosite în reşourile electrice. Capetele sirmelor se răsucesc două câte două (fig. A.l 1).

A.3.4. *Spirtiera* se confecţionează dintr-o sticlă de cere nealâ, la care în locul capacului din plastic i se ataşează o rondelă din tablă, perforată în mijloc. Prin această perforaţie se introduce un tub de tablă sau sticlă, bine fixat. în tub se introduce fitilul sau o fâşie răsucită din tifon (fig. A. 16). Lampa se umple 3/4 cu spirt tehnic. Stingerea se face cu un câpâcei metalic şi niciodată prin suflare!

A.3.5. *Usc,harul pentru sticle şi vase de laborator* se poate confecţiona dintr-un placaj mai gros sau PAL, după cum se vede în fig. \ 1b. Se va acoperi neapărat cu un lac incolor.

A.3.6. *Cleştele pentru prins eprubete* se poate confecţiona prelungind cu o vergea din lemn unul din braţele unei cleme de lemn pentru iute (fig. A.16).

A.3.7. *Lingura de ars* se confecţionează dintr-un căpăcei metalic fixat bine de o sârmă mai groasă. Ea serveşte menţinea

râi în flacără şi arderii diverselor substanţe. Se mai poate confecţiona şi prin aplatizarea cu ciocanul a unei sârme de cupru cu diametrul de 3—8 mm.

A.3.8. *Balanţa de laborator* se confecţionează dintr-o şipcă cu secţiunea paralelipipedică sau pătrată, din lemn rezistent. Şipca se perforează cu un ac fin, făcându-se trei orificii paralele, două la capete şi unul exact la mijloc (fig. *A.\lf.* Prin orificiile de la capete se trece ţâţe un inel mic din sârmă de fier. De aceste inele se vor ataşa suporturile platanelor balanţei, platane care vor fi două sticle de ceas de dimensiune identică. Prin orificiul din mijloc se trece un fir de mătase, care se fixează de capătul unei bare metalice în formă de L, montată pe postamentul de lemn al balanţei. Tot prm orificiul central se trece o sârmă de fier, care va avea forma unui cârlig, sub şipcă. De acest cârlig se ataşează câteva inele metalice cu rolul de a coborî centrul de greutate al balanţei. Pe mijlocul şipcii, în dreptul prifjciului central, se ataşează o sârmă metalică (de ex. o bucată dintr-o spiţă de bicicletă), care ajunge aproape până la postamentul balanţei. Pe verticala punctului central al balanţei (se determină din dreptul ori- ficiului central cu ajutorul unui fir de plumb), se pune un punct care marchează poziţia de echilibru a balanţei. Balanţa astfel construită va

oscila spre dreapta şi spre stânga, tinzând după câteva oscilaţii să se oprească, astfel îneît capătul spiţei de bicicletă (acul indicator al balanţei) să cadă exact deasupra punctuhri de pe postamentul balanţei. în caz că balanţa

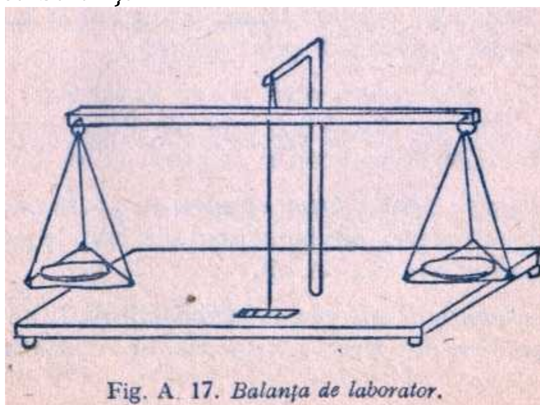


Fig. A. 17. *Balanţa de laborator.*

tinde să se oprească într-o poziţie diferită de cea mediană, ea se va reechilibra, înfăşurând pe capătul mai uşor al şipcii câteva spire dintr-un fir metalic cit mai subţire.

A.3.9*. Greutăţi subdivizionare* (miligrame) „aproape" de precizie. In comerţ se găsesc greutăţi pentru balanţe, între 1—100 grame, la preţuri accesibile, dar greutăţile subdivizionare (centigramele) sunt ceva mai scumpe. Din acest motiv, în cele ce urmează propunem confecţionarea acestora, în acest scop, se va cântări dintr-o sîfmă de cupru sau, mai bine, dintr-o sirmă de nichel, o lungime în greutate exact de un gram. Această sirmă se va înfăşură pe un cilindru foarte potrivit în diametru, astfel îneît să se obţină exact 10 spire. Tăind firele cu un cuţit, pe muchia căruia se aplică uşoare lovituri de ciocan, după o linie ce uneşte cele două extremităţ4 ale sirmei, se vor obţine 10 greutăţi de aproximativ 0,1 grame fiecare.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Colecţia revistei „Tehnium".

2. Colecţia revistei „Ezermester" (R.P.U.).

3. *Enciclopedia căminului.* Edit. şt. şi encicl., Buc., 1975.

4. Erdey, L., *Bevezetes a kimiai analizisbe, Urfogat cmalizis* (Introducere în analiza chimică, analiza volumetrică), ed. VII, Tankonyvkiadd, Budapest, 1962.

5. Hunian, M., *Produse cosmetice şi folosirea lor.* Edit. tehnică, Buc., 1971.

6. Incelt, I. *Vegyi receptek* (Reţete chimice). Muszaki konyv-kiad6, Budapest, 1967.
7. Molnar, C. *Vademecum tehnic.* Editura autorului. Timişoara 1946.
8. Neniţescu, C. D. *Chimie generală,* Edit. tehnică, Buc., 1980.
9. Neniţescu, C. D. *Chimia organică,* voi. I, II, ed. VII, Edit. tehnică, Buc., 1980.
10. Novac, M. *Fotografia de la A la Z.* Edit. tehnică. Buc., 1973.
11. Pincovschi, E. *îndrumătorul laborantului chimist,* ed. II, Edit. Tehnică, Buc. 1975.
12. Predescu, I. I. *300 reţete pentru scoaterea petelor.* Edit. Ceres, Buc., 1970.
13. Pop, R **şi Codăuş, D. *Filmul de amatori,* col. „Foto-film", voi. 27, Buc. 1976.**
14. Vodă, C. *Ucenicul vrăjitor,* Edit. Albatros, Buc., 1975.
15. Vodă, E. şi Vodă, C. *Experienţe fără* *laborator,* **Ed. Ion Creangă, Buc. 1973.**